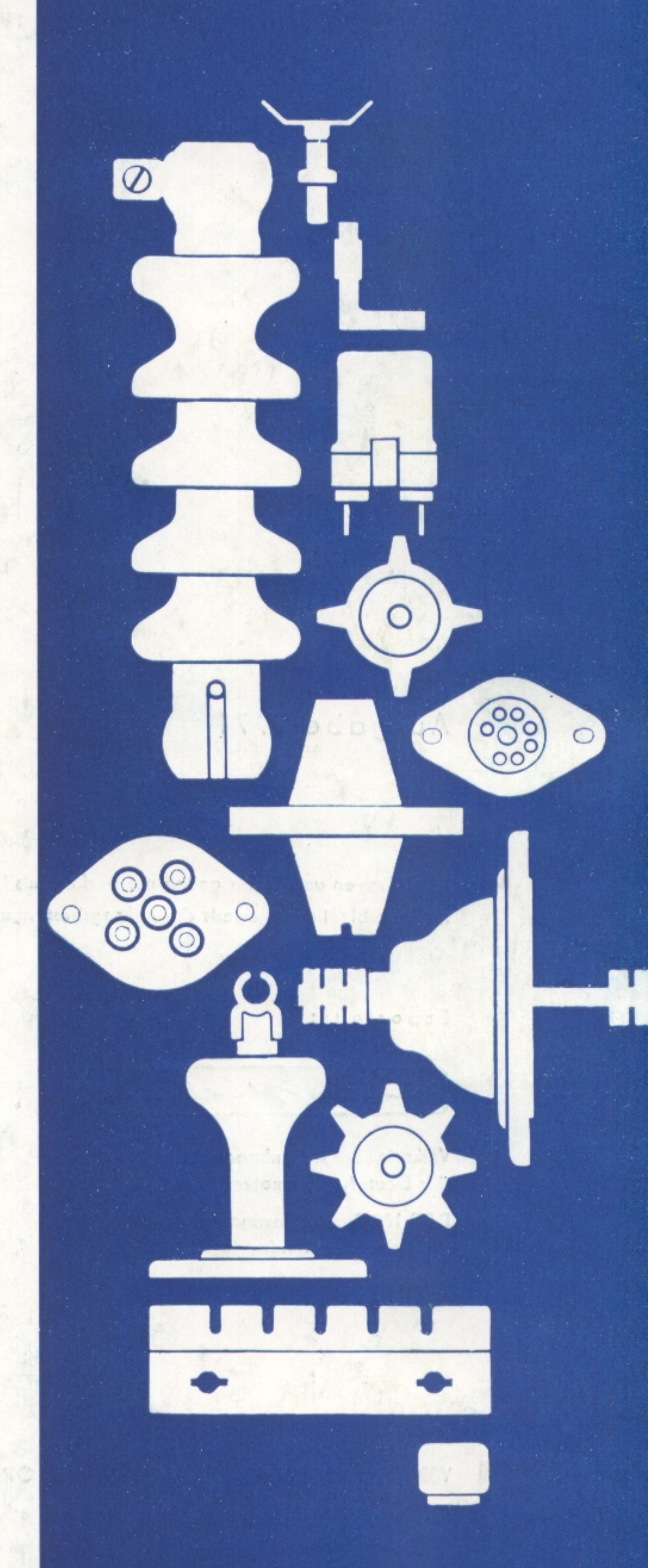
# Bauteile

AUS SINTERWERKSTOFFEN FÜR DIE HOCHFREQUENZTECHNIK





Ausgabe 1971

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlagen für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung · Änderungen vorbehalten

Exporteur:

Elektrotechnik **Export-Import**

Volkseigener Außenhandelsbetrieb
der Deutschen Demokratischen Republik

DDR-102 Berlin, Alexanderplatz/
Haus der Elektroindustrie

KOMBINAT

VEB KERAMISCHE WERKE HERMSDORF · DDR - 653 HERMSDORF/THÜRINGEN

Drahtwort: Kaweha Hermsdorfthür Fernsprecher: Hermsdorf, Sa.-Nr. 510 Telex 058246

## Inhalt

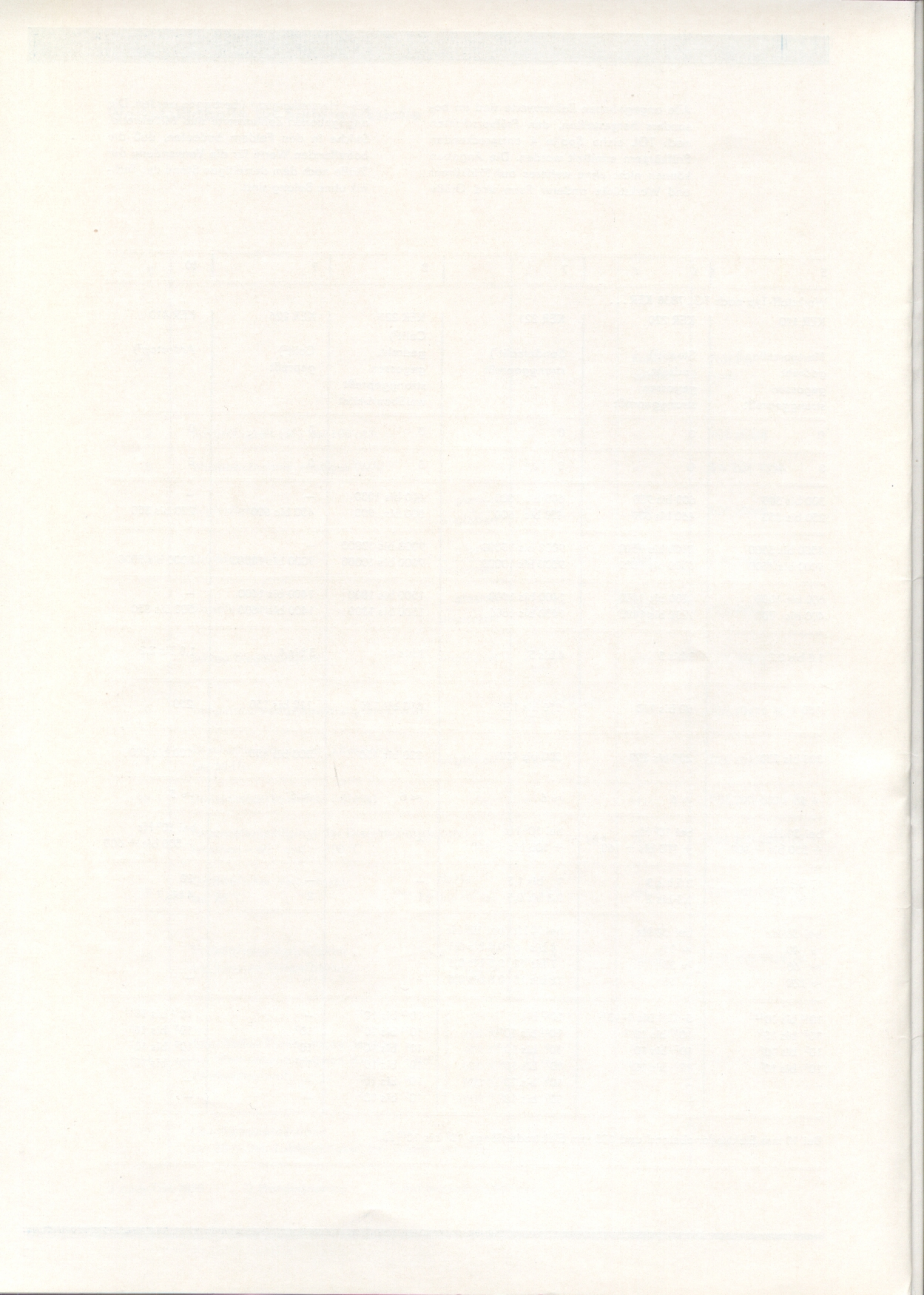
## Werkstofftabelle für Sinterwerkstoffe [1]

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | Formel- zeichen | Prüfung nach |
| 2 | Saugfähigkeit (SF) bei 600 at h | – | – | TGL 20468 |
| 3 | Wasseraufnahmevermögen (WA) | % | – | § 5 TGL 9358 |
| 4 | Zugfestigkeit glasiert / unglasiert | $kp/cm^2$ | $\sigma zB$ | TGL 20469 |
| 5 | Druckfestigkeit glasiert / unglasiert | $kp/cm^2$ | $\sigma dB$ | TGL 9408 Bl. 1 |
| 6 | Biegefestigkeit glasiert / unglasiert | $kp/cm^2$ | $\sigma bB$ | TGL 20470 |
| 7 | Schlag-Biegefestigkeit unglasiert | $\frac{kp/cm}{cm^2}$ | $\alpha sb$ | TGL 20471 |
| 8 | Temperaturwechselbeständigkeit (TWB) | Vergleichszahl in °C | – | TGL 20474 Bl. 1 |
| 9 | Durchschlagsfestigkeit (Effektivwert) bei 50 Hz unglasiert | kV/cm | $E_d$ | TGL 20477 |
| 10 | Dielektrizitätskonstante (relativ) | – | $\varepsilon r$ | TGL 200-0006 Bl. 1 |
| 11 | Temperaturkoeffizient der Dielektrizitätskonstante zwischen – 60 ° und + 100 °C | $\frac{1}{grd}$ in $10^{-6}$ | $TK_\varepsilon$ | TGL 200-0006 Bl. 1 |
| 12 | Dielektrischer Verlustfaktor bei 20 °C bei 50 Hz / $10^6$ bis $10^7$ Hz | in $10^{-3}$ | $\tan \delta$ | TGL 200-0006 Bl. 1 |
| 13 | Dielektrischer Verlustfaktor bei höheren Temperaturen bei 60 °C, 80 °C, 100 °C | in $10^{-3}$ | $\tan \delta$ | TGL 200-0006 Bl. 1 |
| 14 | Spezifischer Durchgangswiderstand bei Wechselspannung von 50 Hz (Wirkwiderstand) bei 20 °C, 200 °C, 400 °C, 600 °C, 800 °C, 1000 °C | $\Omega$ cm | $\varrho^V$ | TGL 15 347 |
| 15 | Oberflächenwiderstand bei 80 % rel. Luftfeuchtigkeit bei Gleichspannung | $\Omega$ | $R_o$ | TGL 15 347 |

[1]) nach TGL 7838 [2]) Handelsnamen [3]) Auf besondere Anfrage

Alle angegebenen Zahlenwerte sind an besonders hergestellten, den Prüfvorschriften nach TGL siehe Spalte 4 entsprechenden Prüfkörpern ermittelt worden. Die Angaben können nicht ohne weiteres auf Prüfkörper und Werkstücke anderer Form und Größe oder Herstellungsart übertragen werden. Die angegebenen Zahlenwerte sind Mittelwerte. Striche in den Feldern bedeuten, daß die betreffenden Werte für die Verwendung der Stoffe nach dem derzeitigen Stand der Technik ohne Belang sind.

| 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Werkstoff-Typ nach TGL 7838 KER . . . | | | | | | |
| KER 110<br><br>Hartporzellan[2])<br>gedreht,<br>gegossen<br>stranggepreßt | KER 220<br><br>Steatit[2])<br>gedreht,<br>gegossen<br>stranggepreßt | KER 221<br><br>Sondercalit[2])<br>stranggepreßt | | KER 225<br>Calit[2])<br>gedreht,<br>gegossen<br>stranggepreßt<br>weißbearbeitet | KER 226<br><br>Calit[2])<br>gepreßt | KER 410<br><br>Ardostan[2])<br>[3]) |
| 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| 300 bis 500<br>250 bis 350 | 600 bis 950<br>460 bis 600 | 600 bis 1000<br>450 bis 600 | | 600 bis 1000<br>500 bis 900 | –<br>450 bis 600 | –<br>250 bis 350 |
| 4500 bis 5500<br>4000 bis 4500 | 8500 bis 9500<br>8500 bis 9500 | 9000 bis 10000<br>9000 bis 10000 | | 9000 bis 10000<br>9000 bis 10000 | –<br>9000 bis 10000 | –<br>3000 bis 5000 |
| 600 bis 1000<br>400 bis 700 | 1200 bis 1400<br>1200 bis 1400 | 1400 bis 1600<br>1400 bis 1600 | | 1500 bis 1800<br>1500 bis 1800 | 1400 bis 1600<br>1400 bis 1600 | –<br>500 bis 850 |
| 1,8 bis 2,2 | 3 bis 5 | 4 bis 5 | | 3 bis 4 | 3 bis 4 | 1,8 bis 2,2 |
| 160 | 80 bis 130 | 110 bis 150 | | 110 bis 150 | 110 bis 150 | 250 |
| 300 bis 350 | 200 bis 300 | 300 bis 450 | | 300 bis 450 | 300 bis 450 | 100 bis 200 |
| ≈ 6 | ≈ 6 | ≈ 6 | | ≈ 6 | ≈ 6 | ≈ 5 |
| bei 50 Hz<br>+ 550 bis + 600 | bei $10^6$ Hz<br>+ 100 bis + 160 | bei $10^6$ Hz<br>+ 100 bis + 160 | | – | – | bei $10^6$ Hz<br>+ 500 bis + 600 |
| 17 bis 25<br>6 bis 12 | 2,5 bis 3<br>1,5 bis 2 | 1 bis 1,5<br>0,3 bis 0,5 | | –<br>1 | –<br>2 | 20<br>4 bis 7 |
| bei 50 Hz<br>≈ 40<br>≈ 60<br>≈ 120 | bei 50 Hz<br>≈ 15<br>≈ 35<br>≈ 65 | bei 50 Hz<br>4 bis 6<br>7 bis 12<br>12 bis 15 | bei $10^6$ Hz<br>0,4 bis 0,5<br>0,5 bis 0,6<br>0,6 bis 0,8 | –<br>–<br>–<br>– | –<br>–<br>–<br>– | –<br>–<br>–<br>– |
| $10^{11}$ bis $10^{12}$<br>$10^7$ bis $10^9$<br>$10^5$ bis $10^6$<br>$10^4$ bis $10^5$<br>–<br>– | $5 \cdot 10^{11}$ bis $5 \cdot 10^{12}$<br>$10^{10}$ bis $10^{11}$<br>$10^7$ bis $10^8$<br>$10^5$ bis $10^6$<br>–<br>– | $10^{12}$ bis $15^{13}$<br>$10^{11}$ bis $10^{12}$<br>$10^9$ bis $10^{10}$<br>$10^7$ bis $10^8$<br>$10^6$ bis $10^7$<br>$10^5$ bis $10^6$ | | $10^{12}$ bis $10^{13}$<br>$10^{11}$ bis $10^{12}$<br>$10^9$ bis $10^{10}$<br>$10^7$ bis $10^8$<br>$10^6$ bis $10^7$<br>$10^5$ bis $10^6$ | –<br>$10^9$<br>$10^7$<br>$10^5$<br>–<br>– | $10^{11}$ bis $10^{12}$<br>$10^8$ bis $10^9$<br>$10^6$ bis $10^7$<br>$10^4$ bis $10^5$<br>–<br>– |
| Bei 10 mm Elektrodenabstand und 100 mm Elektrodenlänge $10^9$ bis $10^{12}$ Ω | | | | | | |



## Hochfrequenz-Isolatoren

Als Sonderheit unserer Fertigung stellen wir Hochfrequenz-Isolatoren, insbesondere Stützer, Durchführungen, Abspannisolatoren usw. aus Calit her.

Calit ist für diese Verwendung wegen seiner geringen dielektrischen Verluste und auch deshalb besonders geeignet, weil es bei hoher elektrischer Durchschlagfestigkeit und hohem Isolationswiderstand eine hohe mechanische Festigkeit besitzt sowie unbedingt wetterbeständig und zeitlich unveränderlich ist. Neben diesen guten Werkstoffeigenschaften weisen diese Isolatoren als weiteren Vorzug eine den Erfordernissen des praktischen Betriebes angepaßte Formgebung auf. Hervorzuheben sind hier namentlich die wulstförmige Randausbildung der dem Hochfrequenzfeld ausgesetzten Teile und der bis in ihre Hohlkehlen reichende Metallbelag, den wir aufbrennen. Hierdurch werden nach unseren umfassenden Untersuchungen und Erfahrungen bei normalen Betriebsverhältnissen mit Sicherheit vorzeitige Entladungserscheinungen verhindert, die sonst als Folge des Randeffektes schon bei verhältnismäßig niedrigen Spannungen auftreten können.

Andererseits ermöglicht es der aufgebrannte Belag, der nachträglich bis zur Lötfähigkeit verstärkt wird, Anschlüsse oder Armaturen durch Anlöten zeitbeständig, mechanisch fest sowie elektrisch verlustfrei mit dem keramischen Isolierkörper zu verbinden.

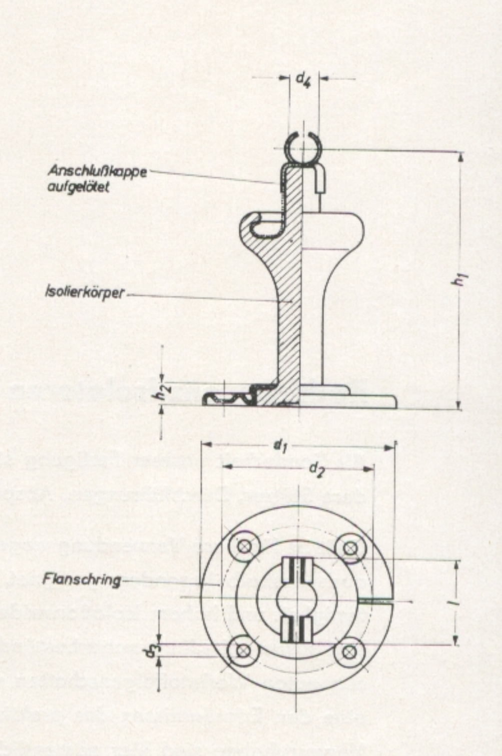
Gegen ein Herabsetzen ihres Oberflächenwiderstandes durch das Festsetzen von Verschmutzungen schützen wir unsere HF-Isolatoren durch einen hochwertigen Glasurüberzug, der ihnen dauernd eine glatte, leicht und gründlich zu reinigende Oberfläche verleiht.

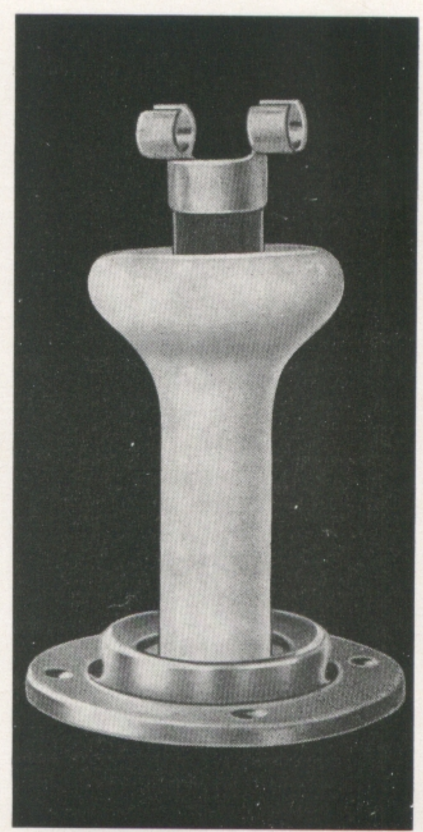
Als Ergebnis der vorerwähnten günstigen Eigenschaften von Calit und ihrer sorgsamen konstruktiven Durchbildung weisen diese Isolatoren bemerkenswert kleine Abmessungen auf, wobei sich unsere Durchführungen und Doppeldurchführungen außerdem durch sehr geringe Eigenkapazitäten auszeichnen. Da die Formgebung der Armaturen und ihre Verbindung mit dem Isolierkörper das Verhalten im praktischen Betrieb weitgehend beeinflussen, liefern wir unsere HF-Stützer, HF-Durchführungen und HF-Abspannisolatoren im allgemeinen fertig armiert und nur auf besonderen Wunsch unarmiert.

Dementsprechend übernehmen wir eine Garantie auch nur für von uns armierte Stützer, Durchführungen und Abspannisolatoren. Die hierfür verwendeten, von uns entwickelten und besonders zweckmäßig ausgebildeten Metall-Armaturen sind in den Abbildungen der folgenden Blätter dargestellt.

## Leitungsstützer für Lötbefestigung

HF-Betriebsspannung
10 bis 30 kV nach TGL 4192



Die Leitungsstützer sind als Hochspannungs-Isolatoren für den Senderbau bestimmt

Bezeichnung eines Leitungsstützers für HF-Betriebsspannung von 10 kV
Leitungsstützer 10 TGL 4192

| Nomenklatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | HF-Betriebsspannung [1] kV | Prüfspannung bei 50 Hz [2] kV | Betriebskapazität etwa [3] pF | $d_1$ | $d_2$ | zul. Abw. | $d_3$ | $d_4$ | $h_1$ | $h^2$ | l | Masse kg 100 Stück ≈ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1511.4-1111.24 | 4022.10 | 10 | 20 | 2 | 45 | 35 | | 3,2 | 6 | 62 | 7 | 20 | 3 |
| 1511-4-1112.24 | 4023.10 | 15 | 30 | 3 | 66 | 52 | ± 0,15 | 4,3 | 10 | 90 | 8,5 | 30 | 12 |
| 1511.4-1113.24 | 4024.10 | 20 | 40 | 4 | 96 | 76 | | 5,4 | 12 | 133 | 11,5 | 42 | 33 |
| 1511.4-1114.24 | 4025.10 | 30 | 60 | 6 | 136 | 112 | ± 0,2 | 6,5 | 16 | 192 | 21 | 58 | 150 |

Die vorstehenden Werte gelten nur für Innenraum-Verwendung

Ausführung: Isolierkörper: KER 225 TGL 7838, farblos glasiert bis auf Anschraubfläche

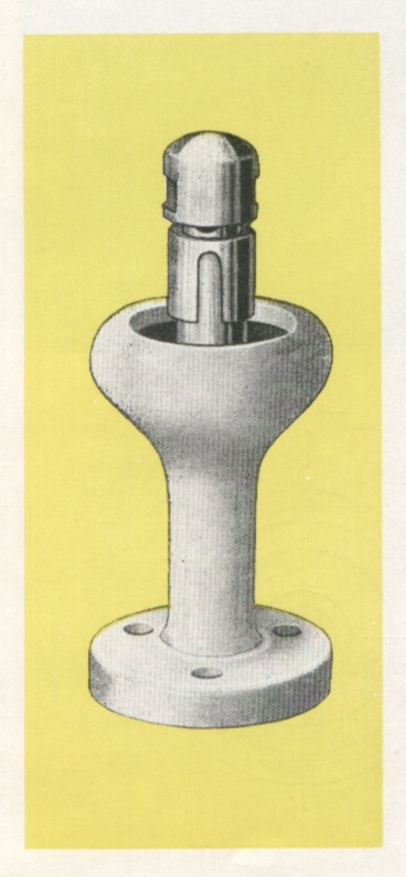
Zulässige Maßabweichungen für den Isolierkörper: T 7 TGL 8853 (Toleranzreihe grob DIN 40680 Ausg. 9.54)

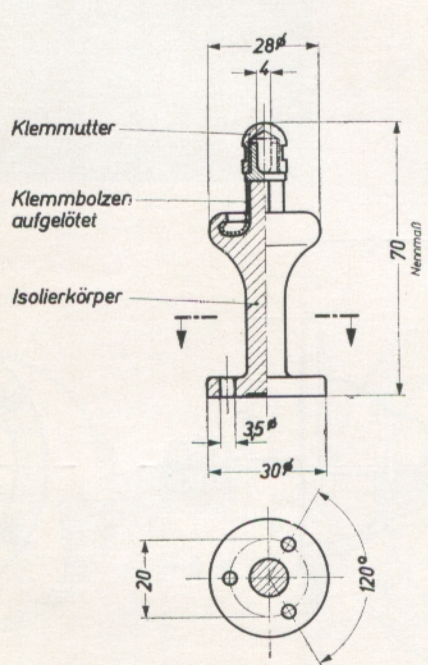
Mit .... gekennzeichnete Flächen sind metallisiert. Anschlußkappe und Flanschring: Messing

[1]) trocken bei Frequenz bis 1 MHz ($\lambda \geqq 300$ m) und Normaldruck
[2]) trocken
[3]) trocken, Richtwerte

## Leitungsstützer für Klemmbefestigung

HF-Betriebsspannung bis 10 kV
für Innenraum-Verwendung
nach TGL 5405






Die Leitungsstützer sind als HF-Hochspannungs-Isolatoren für den Senderbau bestimmt Die Leitung wird angeklemmt

Bezeichnung:
Leitungsstützer 70 TGL 5405

KWH-Typ-Nr.: 4022.11
1511.4–2111.24

Ausführung:

Isolierkörper: KER 225 TGL 7838, farblos glasiert bis auf Bohrungen und Anschraubfläche

Zulässige Abweichungen für Isolierkörper: T 5 TGL 8853 (Toleranzreihe mittel DIN 40 680 Ausg. 9.54)

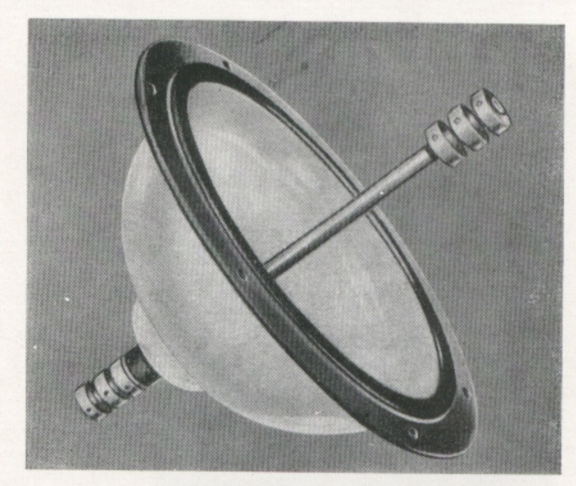
Mit .... gekennzeichnete Flächen sind metallisiert · Klemmbolzen und Klemmutter: Ms 58

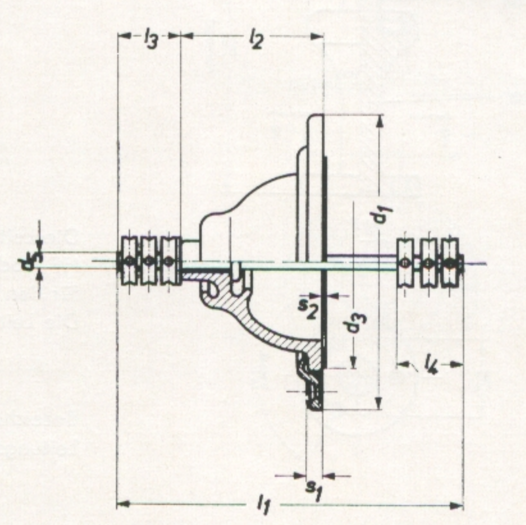
Masse: ≈ 4 kg/100 Stück

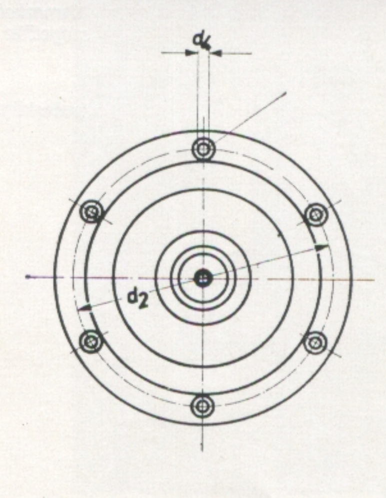
## Durchführungen

HF-Betriebsspannung 5 bis 32,5 kV
nach KSN 4068

Bezeichnung einer Durchführung (E)
für Betriebsspannung 5 kV
Durchführung E 5 KSN 4068






| Nomenklatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | HF-Betriebsspannung [1] kV | Prüfspannung bei 50 Hz [2] kV | Betriebskapazität etwa [3] pF | $d_1$ | $d_2$ | zul. Abw. | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $s_1$ | $s_2$ | Masse kg ≈ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1512.5-1111.24 | 4011.10 | 5 | 10 | 3 | 75 | 66 | ±0,3 | 56 | 3,2 | M 4 | 88 | 36 | 16 | 17 | 3,8 | 1 | 0,1 |
| 1512.5-1112.24 | 4013.10 | 12,5 | 25 | 3,5 | 140 | 125 | | 108 | | M 6 × 0,75 | 130 | 55 | 24 | 23 | 4,7 | | 0,4 |
| 1512.5-1113,24 | 4014.10 | 17,5 | 35 | 5 | 200 | 180 | ±0,5 | 160 | 4,3 | M 10 × 1 | 190 | 80 | 37 | 34 | 5,5 | | 1,1 |
| 1512.5-1114.24 | 4015.10 | 25 | 50 | 8 | 275 | 250 | | 223 | 5,3 | M 12 × 1,5 | 270 | 120 | 45 | 42 | 6,3 | 2 | 2,8 |
| 1512.5-1115.24 | 4016.10 | 32,5 | 65 | 11 | 405 | 375 | ±0,8 | 342 | 6,4 | M 16 × 1,5 | 428 | 200 | 58 | 55 | 8 | | 8,6 |

Die vorstehenden Werte gelten nur für Innenraum-Verwendung

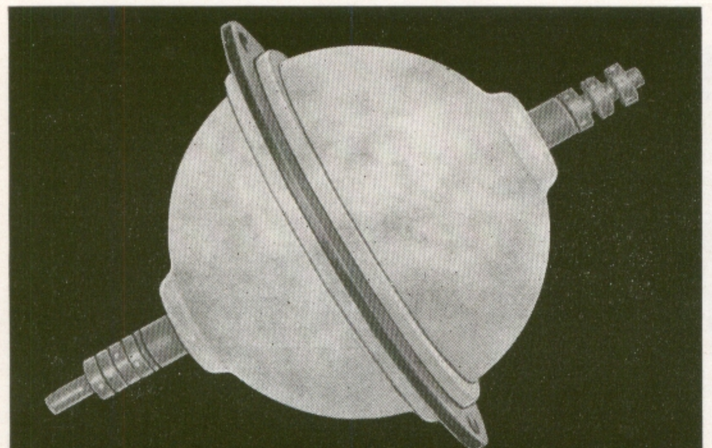
Ausführung:

Isolierkörper: KER 225 TGL 7838, farblos glasiert · Bolzen und Kreuzlochmutter aus Ms bk · Flanschring aus G-AlSi Mg TGL 6556 Dichtring aus It H-2 TGL 3424

[1]) trocken bei Frequenzen bis 1 MHz ($\lambda \geqq 300$ m) und Normaldruck

[2]) trocken

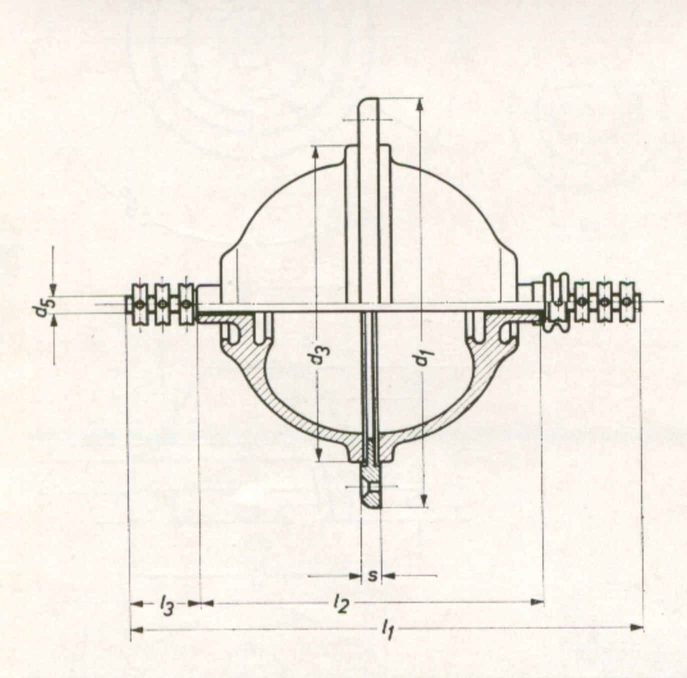
[3]) trocken, Richtwerte

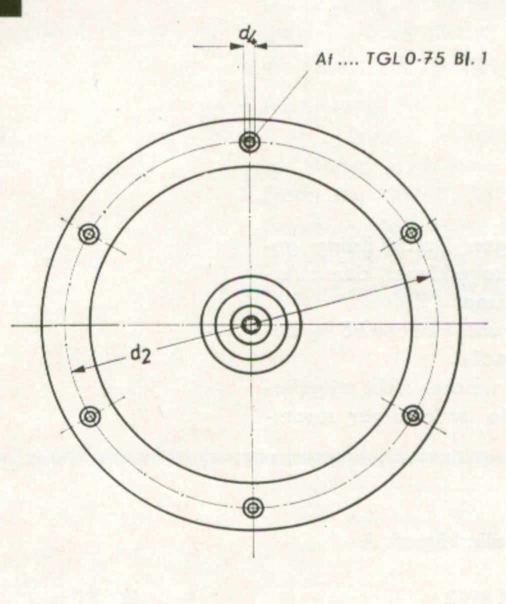


## Doppeldurchführungen

HF-Betriebsspannung 12,5 bis 32,5 kV
nach KSN 4069

Bezeichnung einer Doppeldurchführung (D)
für Betriebsspannung 12,5 kV
Doppeldurchführung D 12,5 KSN 4069




| Nomenklatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | HF-Betriebsspannung [1] kV | Prüfspannung bei 50 Hz [2] kV | Betriebskapazität etwa [3] pF | $d_1$ | $d_2$ | zul. Abw. | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | s | Masse kg ≈ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1512.5-2111.24 | 4013.11 | 12,5 | 25 | 6 | 140 | 125 | | 108 | 3,2 | M 6 × 0,75 | 172 | 114,5 | 24 | 6,5 | 0,7 |
| 1512.5-2112.24 | 4014.11 | 17,5 | 35 | 9 | 200 | 180 | ±0,5 | 160 | 4,3 | M 10 × 1 | 255 | 165,5 | 37 | 8 | 2,1 |
| 1512.5-2113.24 | 4015.11 | 25 | 50 | 12 | 275 | 250 | | 223 | 5,3 | M 12 × 1,5 | 355 | 247 | 45 | 9,5 | 4,8 |
| 1512.5-2114.24 | 4016.11 | 32,5 | 65 | 15 | 405 | 375 | ±0,8 | 342 | 6,4 | M 16 × 1,5 | 552 | 408 | 58 | 11 | 15,0 |

Die vorstehenden Werte gelten nur für Innenraum-Verwendung

Ausführung:

Isolierkörper: KER 225 TGL 7838, farblos glasiert · Bolzen und Kreuzlochmutter aus Ms bk

Federhülse aus E-Cu F 20 sudversilbert

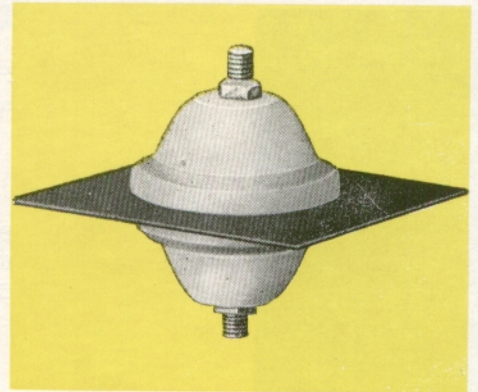
Flanschring aus G-Al Si 5 Mg TGL 6556

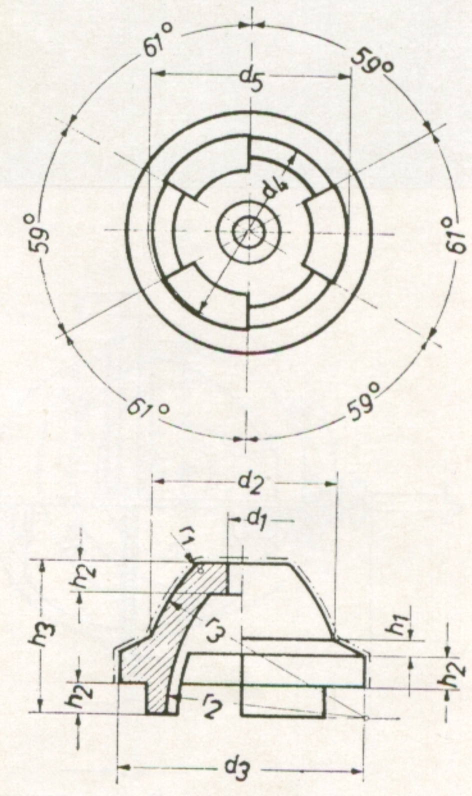
Dichtring aus It H-2 TGL 3424

[1]) trocken, bei Frequenzen bis 1 MHz ($\lambda \geqq 300$ m) und Normaldruck
[2]) trocken [3]) trocken, Richtwerte

# Isolierkörper A
# für Bolzendurchführung

HF-Betriebsspannung bis 2000 V
nach KSN 4192






Zu einer vollständigen Durchführung gehören zwei gleiche Isolierkörper, deren Ansätze ineinander passen.
Durchmessermaß $d_5$ und Höhenmaß $h_2$ bestimmen die Einbaumaße.
Durch einen Bolzen, welcher nicht mitgeliefert wird, werden die Isolierkörper zusammengehalten.

Bezeichnung eines Isolierkörpers A
von $d_1 = 4$ mm
Isolierkörper A 4 KSN 4192

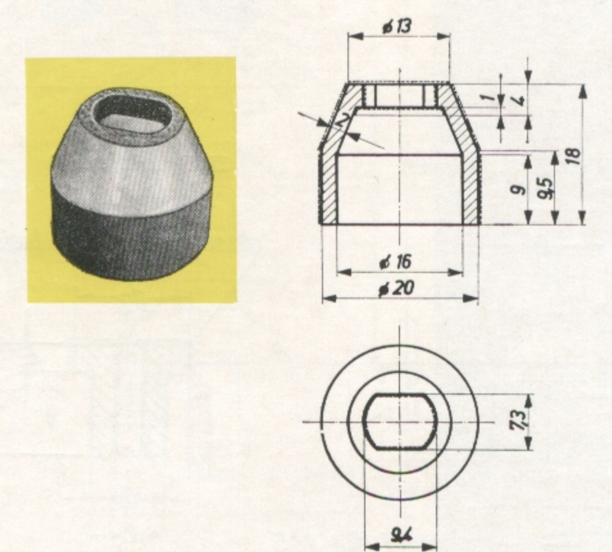
| Nomen-klatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | zul. Abw | $d_5$ | zul. Abw. | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $r_1$ | $r_2$ | $r_3$ | HF-Betriebs-spannung V | Masse (2,7 kg/dm³) kg/100 Stück ≈ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1512.3-4111.25 | 4162.100 | 2,5 | 16 | 20 | 16 | —0,8 | 16,1 | +0,8 | 1,2 | 2,5 | 12 | 0,3 | 20 | 23 | 500 | 0,3 |
| 1512.3-4112.25 | 4162.101 | 3 | 20 | 25 | 20 | —1 | 20,1 | +1 | 1,6 | 3 | 16 | 0,5 | 22 | 25 | 500 | 0,7 |
| 1512.3-4113.25 | 4162.102 | 4 | 25 | 32 | 25 | —1,1 | 25,1 | +1,1 | 2 | 4 | 20 | 0,8 | 26 | 30 | 1000 | 1,3 |
| 1512.3-4114.25 | 4162.103 | 5 | 32 | 40 | 32 | —1,2 | 32,1 | +1,2 | 2,5 | 5 | 25 | 1 | 45 | 50 | 2000 | 2,2 |

Werkstoff: KER 226 TGL 7838
Ausführung:
farblos glasiert an den mit —··— gekennzeichneten Flächen

Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853
(Toleranzreihe mittel DIN 40 680 Ausg. 9.54)

## Isolierkörper B
## für Bolzendurchführung

HF-Betriebsspannung 500 V nach KSN 4192



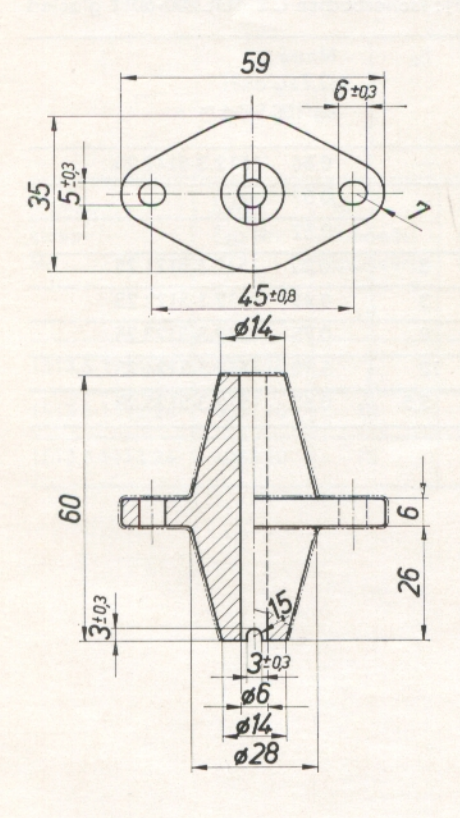

Bezeichnung: Isolierkörper B KSN 4192
KWH-Typ-Nr. 4162.104 1512.3–4155.25

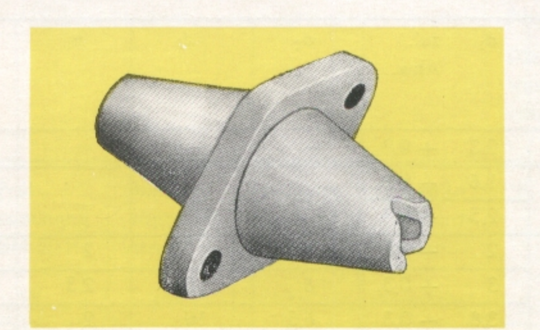
Werkstoff: KER 226 TGL 7838

Ausführung:
–··– glasiert, ···· lötbar metallisiert
auf Wunsch auch ohne Metallisierung, nach Zeichnung 4162.105 1512.3–4117

Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853 (Toleranzreihe mittel DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Masse: ≈ 0,4 kg/100 Stück



## Isolierkörper C
## für Bolzendurchführung

HF-Betriebsspannung 1000 V nach KSN 4192

Bezeichnung: Isolierkörper C KSN 4192
KWH-Typ-Nr. 4162.106 1512.3–4115.25

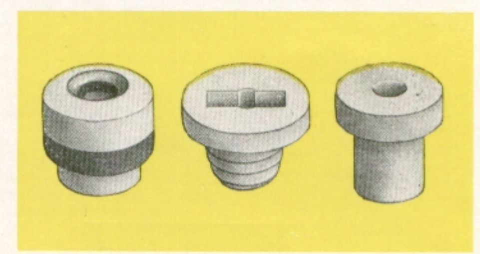
Ausführung:
Farblos glasiert an den mit –··– gekennzeichneten Flächen auf Wunsch auch ohne Nut lieferbar, nach Zeichnung
4162.107 1512.3–4116

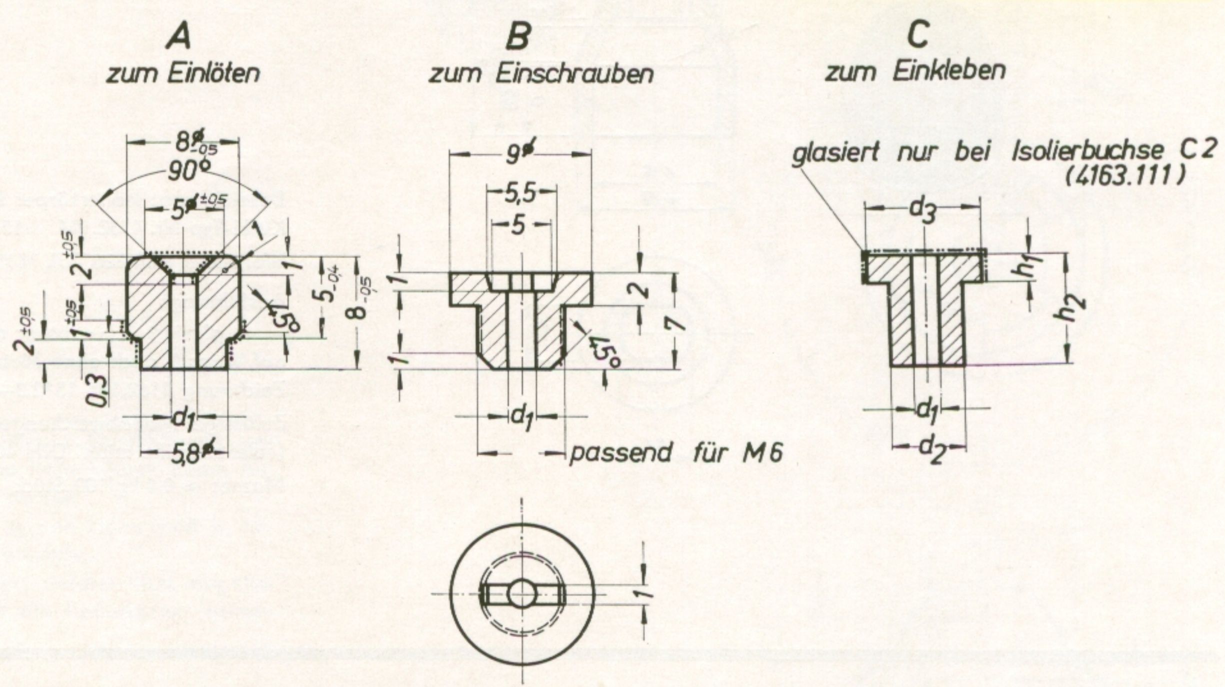
Zulässige Maßabweichungen: T 7 TGL 8853
Für nicht tolerierte Maße: (Toleranzreihe grob DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Masse: ≈ 5 kg/100 Stück

## Isolierbuchsen für Durchführungen

bis 6 mm Innendurchmesser nach TGL 200-6011






Bezeichnung einer Isolierbuchse C (E) von Durchmesser $d_1 = 2$ mm glasiert[1]: Isolierbuchse C 2 TGL 200-6011 glasiert

| Nomen-klatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | Form | $d_1$ | zul. Abw. | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | Masse (2,7 kg/dm³) kg/100 Stück ≈ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4163.100 | A | 2,3 | + 0,3 | — | — | — | — | 0,86 | 1512.3-5142.25 |
| 1812.3-3128.22 | 4163.102 | B | 1,6 | + 0,3 | — | — | — | — | 0,57 | |
| 1812.3-3119.22 | 4163.103 | B | 2,5 | + 0,3 | — | — | — | — | 0,52 | |
| | 4163.104 | C | 2 | + 0,3 | 4,7 | 7,5 | 2 | 8 | 0,32 | 1512.3-5121.25 |
| | 4163.105 | C | 3 | + 0,3 | 6 | 10 | 2,3 | 3 | 0,48 | 1512.3-5122.25 |
| | 4163.106 | C | 3,8 | + 0,3 | 6,5 | 10 | 2 | 9 | 0,75 | 1512.3-5123.25 |
| | 4163.107 | C | 5,3 | + 0,4 | 14 | 20 | 4 | 12 | 5,90 | 1512.3-5124.25 |
| | 4163.108 | C | 6 | + 0,4 | 9 | 12 | 2,3 | 3,5 | 0,62 | 1512.3-5125.25 |

Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe: T 5 TGL 8853 (Toleranzreihe mittel nach DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Werkstoff: KER 226 nach TGL 7838 Blatt 3

Ausführung:

Form A: farblos glasiert außer Bohrung, mit ··· gekennzeichnete Flächen sind lötbar verzinnt, KWH-Typ-Nr. 4163.100 1512.3–5142

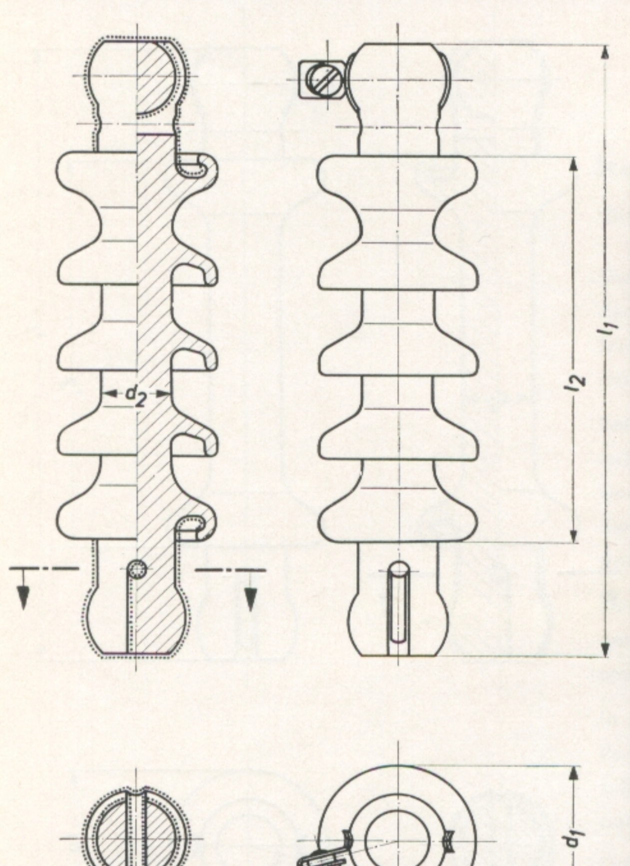
Form A: unglasiert, ohne lötbare Verzinnung, KWH-Typ-Nr. 4163.101 1512.3–5114.25

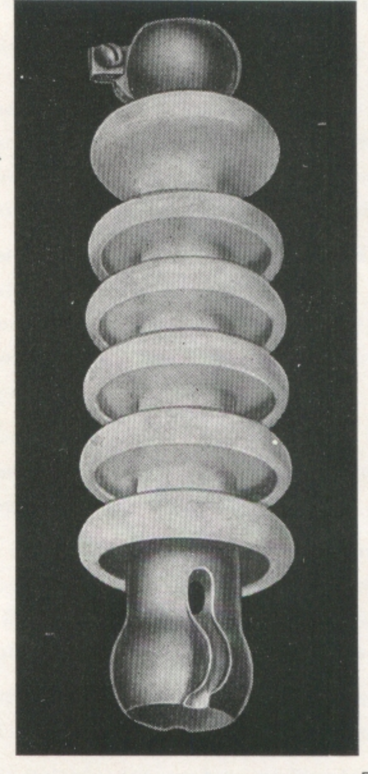
Form B und C: unglasiert, je nach Bestellung C 2 farblos glasiert an den mit —·—·— gekennzeichneten Flächen, KWH-Typ-Nr. 4163.111 1512.3–5118.25

[1]) Die glasierte Ausführung ist bei Bestellung anzugeben

## Abspannisolatoren A für Freiluft

HF-Betriebsspannung 5 bis 15 kV nach TGL 4193



Bezeichnung eines Abspannisolators A für HF-Betriebsspannung von 15 kV
Abspannisolator A 15 TGL 4193

Die elektrischen Werte gelten für Freiluft-Verwendung bei nicht festhaftenden Verschmutzungen und im armierten Zustand

| Nomenklatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | HF-Betriebsspannung [1] kV | Prüfspannung bei 50 Hz [2] kV | Betriebskapazität etwa [3] pF | Mindest-Bruchlast [4] kg | Für Seile von Durchmesser höchstens | $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | Masse kg/100 Stück ≈ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1513.5-1111.24 | 4001.10 | 5 | 10 | 1,5 | 300 | 4 | 40 | 18 | 158 | 100 | 28 |
| 1513.5-1112.24 | 4002.10 | 10 | 20 | 2,5 | 600 | 6 | 60 | 25 | 220 | 140 | 80 |
| 1513.5.1113.24 | 4003.10 | 15 | 30 | 5 | 1500 | 9 | 90 | 40 | 348 | 224 | 280 |

Ausführung:

Isolierkörper KER 225 TGL 7838, farblos glasiert. Mit ······ gekennzeichnete Flächen sind metallisiert

Abspann- und Anschlußkausche aus Ms verzinnt und eingelötet

Zulässige Maßabweichungen: T 7 TGL 8853 (Toleranzreihe grob DIN 40 680 Ausg. 9.54)

[1]) Bei Freiluft-Verwendung Frequenzen bis 1 MHz ($\lambda \leqq 300$ m) und Normaldruck

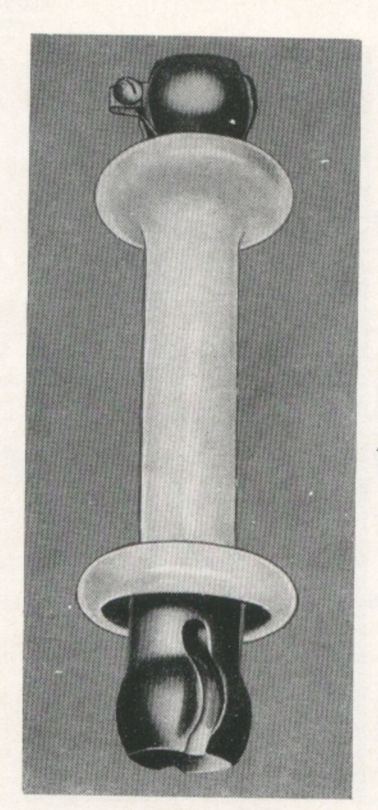
[2]) Unter VDE-mäßiger Beregnung (3 mm/min.: 100 $\mu$s cm-1)

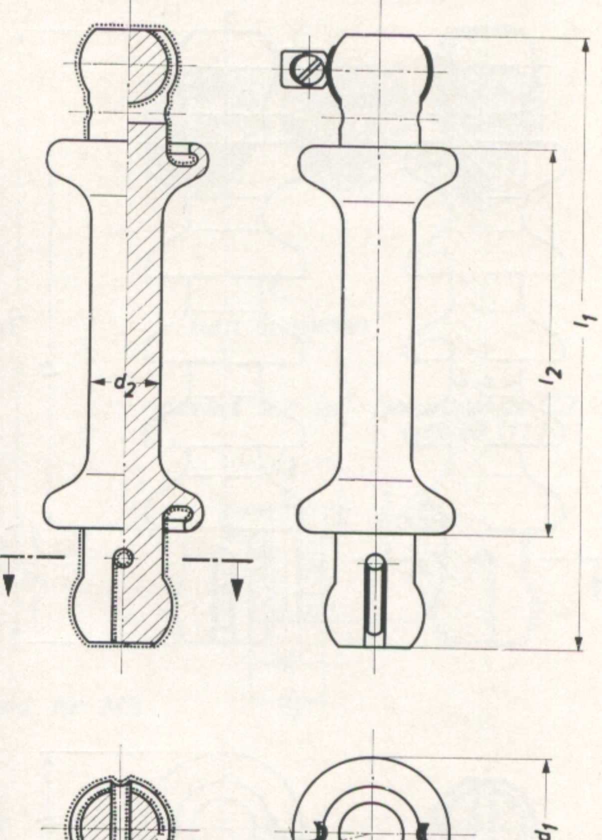
[3]) trocken, Richtwerte

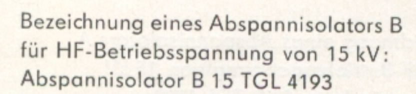
[4]) Bei Zug in Richtung der Isolierachse

## Abspannisolatoren B für Innenräume

HF-Betriebsspannung 15 bis 40 kV
nach TGL 4193





Bezeichnung eines Abspannisolators B
für HF-Betriebsspannung von 15 kV:
Abspannisolator B 15 TGL 4193

| Nomenklatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | HF-Betriebsspannung [1] kV | Prüfspannung bei 50 Hz [2] kV | Betriebskapazität etwa [3] pF | Mindest-Bruchlast [4] kg | Für Seile von Durchmesser höchstens | $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | Masse kg/100 Stück ≈ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9523.5-2111.24 | 4003.11 | 15 | 30 | 1 | 150 | 3 | 34 | 12 | 102 | 60 | 11 |
| 9523.5-2112.24 | 4005.10 | 25 | 50 | 1,5 | 300 | 4 | 40 | 18 | 158 | 100 | 22 |
| 9523.5-2113.24 | 4005.11 | 30 | 60 | 2,5 | 600 | 6 | 60 | 25 | 220 | 140 | 60 |
| 9523.5-2114.24 | 4006.10 | 40 | 80 | 5 | 1500 | 9 | 90 | 40 | 348 | 224 | 210 |

Ausführung:

Isolierkörper KER 225 TGL 7838, farblos glasiert. Mit ······ gekennzeichnete Flächen sind metallisiert

Abspann- und Anschlußkausche aus Ms verzinnt und eingelötet

Zulässige Maßabweichungen: T 7 TGL 8853 (Toleranzreihe grob DIN 40 680 Ausg. 9.54)

[1]) trocken bei Frequenzen bis 1 MHz ($\lambda \leqq 300$ m) und Normaldruck

[2]) trocken [3]) trocken, Richtwerte

[4]) bei Zug in Richtung der Isolatorachse

## Isolier- und Aufbauteile aus Calit

(Sinterwerkstoffe KER 225 und 226 TGL 7838)

Dielektrische Verluste treten nicht nur in den Elementen der Abstimmkreise, sondern auch in den Isolierstoffen aller Bauteile auf, die im Hochfrequenz- oder im Streufeld liegen. Im einzelnen genommen sind diese Verluste zwar verhältnismäßig gering, doch gilt das nicht für ihre Gesamtheit.

Bei Sende- und Empfangsgeräten ist es daher vorteilhaft, Isolier- und Aufbauteile aus Calit zu verwenden. Neben seiner Verlustarmut ist Calit für diese Verwendung insbesondere durch seinen hohen Isolationswiderstand, seine mechanische Festigkeit und Formstarrheit sowie seine zeitliche Unveränderlichkeit ausgezeichnet geeignet.

Zwecks Verwendung als Achsen oder Wellen stellen wir ungeschliffene oder feingeschliffene Rundstäbe aus Calit nach TGL 68-100, Bl. 1, Bl. 2 und KWHS 415.1 sowie Rohre nach TGL 8235 Bl. 4 her.

In diese Rundstäbe schleifen wir je nach den vorliegenden Anforderungen, Abflachungen, Längs- oder Quernuten ein. Ferner liefern wir auf besondere Anfrage z. B. für die Verwendung als Rotorwellen von Drehkondensatoren, Calitachsen mit aufgebrannten Metallbelägen, an die sich die Plattenpakete anlöten lassen.

Die für die Sende- und Empfangsgeräte von uns hergestellten Fassungen aus KER 226 nach TGL 7838 sind in einer nachfolgenden Übersicht enthalten.

Die weiteren von uns hergestellten Isolier- und Aufbauteile sind in den folgenden Blättern zusammengestellt.

## Fassungstyp-Übersicht

aus KER 225 TGL 7838

| Bezeichnung | Anzahl der Kontaktfedern | Teilkreis mm | Anwendungsgebiet | TGL | KWH-Typ-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fassung 4-16 | 4 | 16,25 | Gasentladungsröhren | 68-6 | 4104.11 |
| Fassung 4-25 | 4 | 25,40 | Gasentladungsröhren | — | 4104.10 |
| Fassung 5-31 | 5 | 31,75 | Senderöhren | — | 4105.12 |
| Fassung 5-38 | 5 | 38,10 | Senderöhren | 200-3534 | 4105.15 |
| Fassung 7-10 B | 7 | 9,53 | Empfängerröhren<br>Gasentladungsröhren<br>Höchstfrequenzröhren | 11607 | 4107.10 |
| Fassung 7-25 | 7 | 25,40 | Höchstfrequenzröhren<br>Senderöhren | — | 4107.12 |
| Fassung 9-12 B | 9 | 11,90 | Empfängerröhren<br>Gasentladungsröhren | 11608 | 4109.10 |
| Fassung 9-24 | 9 | 24,00 | Senderöhren | 68-36 | 4109.12 |

## Fassungen für Schwingquarzhalter mit Zweistiftenbodenplatte

mit verschiedenen Ausführungen der Erdungs- und Haltefeder

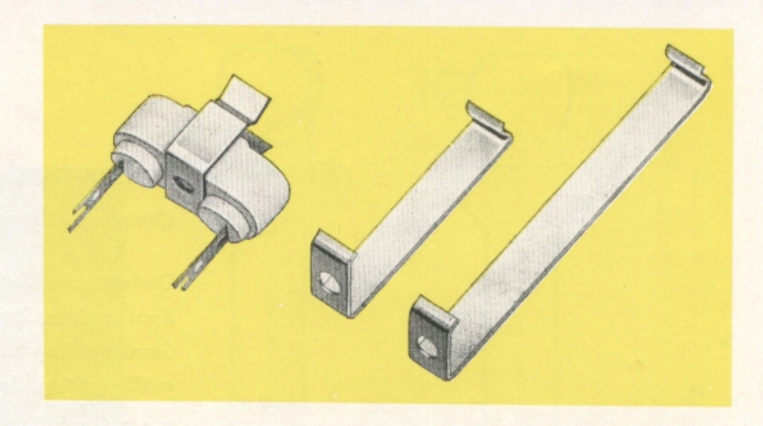


Abb. 1 Abb. 2 Abb. 3

KWH-Typ-Nr.:

4102.10 nach Abb. 1 1521.4–1111.25
4102.11 nach Abb. 2 1521.4–1112.25
4102.12 nach Abb. 3 1521.4–1113.25

Werkstoff

für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838
für Kontaktfeder: Sn Bz 6 F 65
für Haltebügel: So Ms 70 F 60

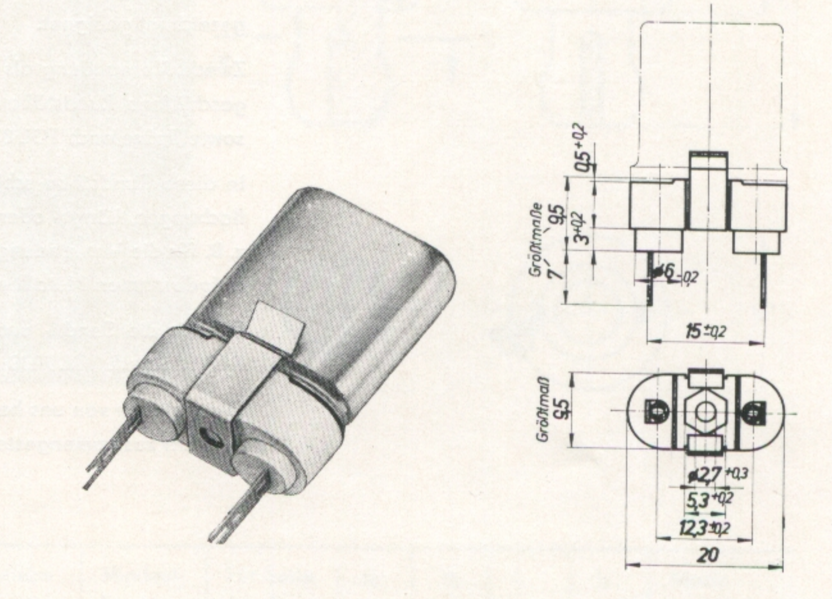
Ausführung: Fassungskörper: unglasiert
Kontaktfeder: gal Ag 12
Haltebügel: gal Ni

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper:

T 5 TGL 8853 (Toleranzreihe mittel nach DIN 40680 Ausg. 9.54)

Masse:

≈ 0,270 kg/100 Stück für Typ-Nr. 4102.10
≈ 0,300 kg/100 Stück für Typ-Nr. 4102.11
≈ 0,340 kg/100 Stück für Typ-Nr. 4102.12




## Europa-Fassung 5polig [1]

für Röhren wie RES 161, SR 1, RGN 1064, StV 280/40 usw.

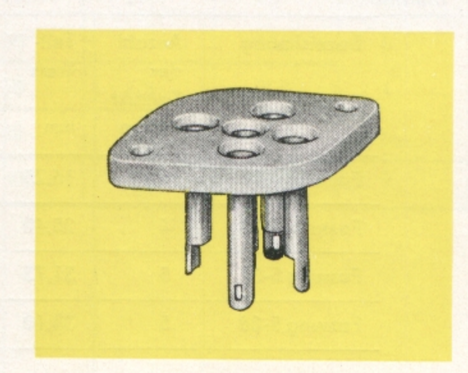
KWH-Typ-Nr. 4105.11 1521.4–3111.25

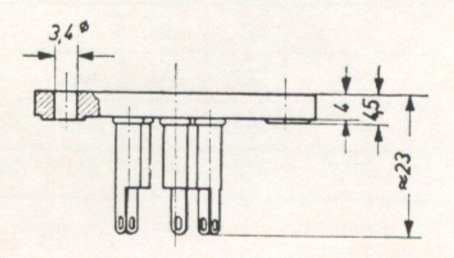
Werkstoff für Fassungskörper:
KER 226 nach TGL 7838, hydrophobiert

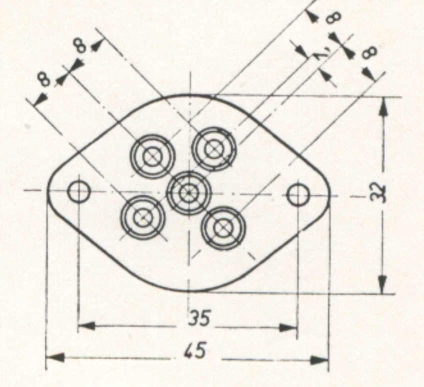
Werkstoff für Kontaktteil:
Ms, gal Ag

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper:
T 5 TGL 8853 (Toleranzreihe mittel nach DIN 40680 Ausg. 9.54)

Masse: ≈ 1,13 kg/100 Stück

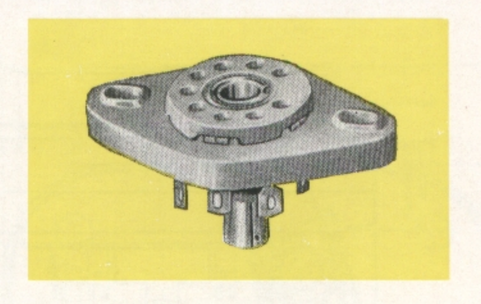


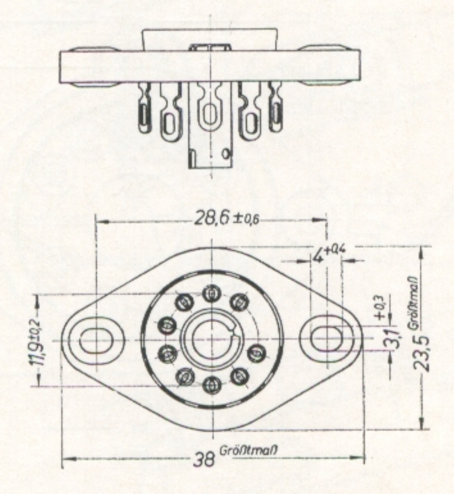



[1]) Auf Wunsch auch 3- und 4polig lieferbar.

## Fassung 9-12 B
## für Elektronenröhren






wie EF 85, ECH 81 usw. nach TGL 11 608
1521.4–7111.25

KWH-Typ-Nr. 4109.10 und 4109.11
1521.4–7112.25

Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838

Werkstoff für Schabefedern: Sn Bz 6 F 65

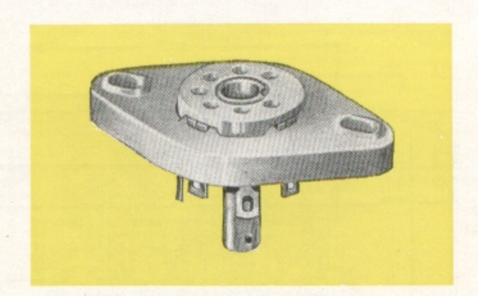
Ausführung für Fassungskörper: unglasiert, hydrophobiert

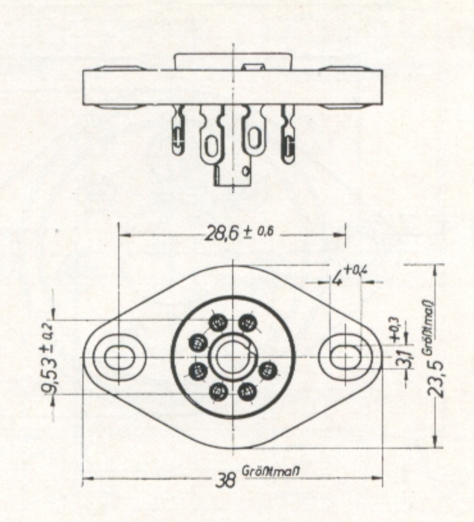
Ausführung für Schabefedern:
für Typ.-Nr. 4109.10: Oberfläche gal Ag
für Typ-Nr. 4109.11: Oberfläche gal hart Au Ni

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853 (Toleranzreihe mittel nach DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Masse: ≈ 0,750 kg/100 Stück

## Fassung 7-10 B
## für Elektronenröhren






wie EAA 91, DK 192 S 1,3/05 d. V. usw. nach TGL 11 607,

KWH-Typ-Nr. 4107.10 und 4107.11
1521.4–5111.25 1521.4–5112.25

Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838

Werkstoff für Schabefedern: Sn Bz 6 F 65

Ausführung für Fassungskörper: unglasiert, hydrophobiert

Ausführung für Schabefedern:
für Typ-Nr. 4107.10: Oberfläche gal Ag
für Typ-Nr. 4107.11: Oberfläche gal hart Au Ni

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853 (Toleranzreihe mittel nach DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Masse: ≈ 0,650 kg/100 Stück

## Fassung 9-24
## für Elektronenröhren

Für Röhre SRS 551 nach TGL 68-36
KWH-Typ-Nr. 4109.12 1522.4-7111.25

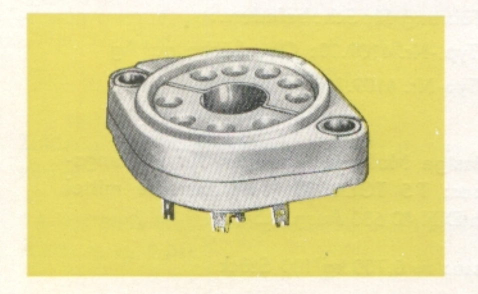
Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, hyd.

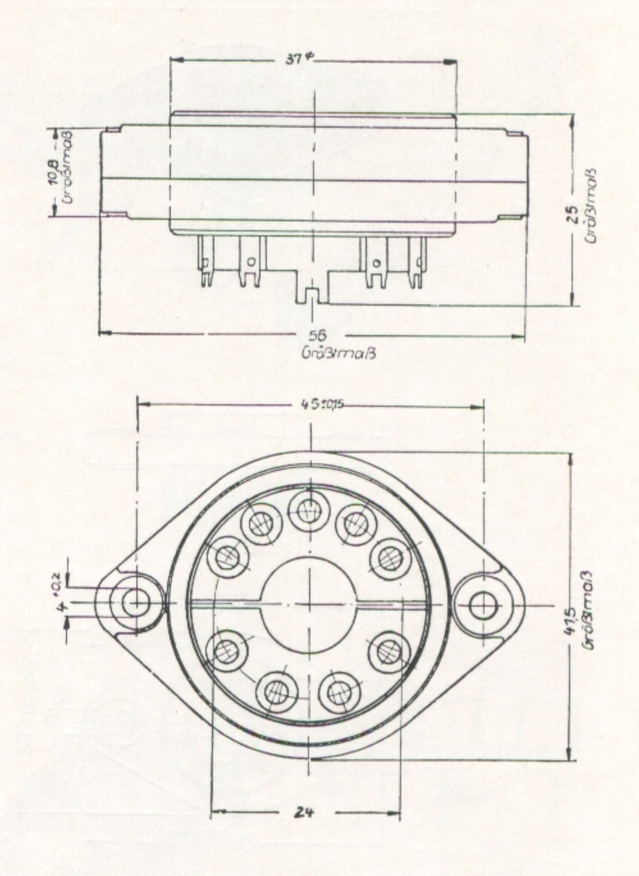
Werkstoff für Kontaktteil: So Ms, gal Ag 25

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

(Toleranzreihe mittel nach DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Masse: ≈ 4 kg/100 Stück






## Fassung 7-25
## für Elektronenröhren

Septar-Fassung nach IEC
für Röhre SRS 4451 und SRS 4452

KWH-Typ-Nr. 4107.12 1522.4–5111.25

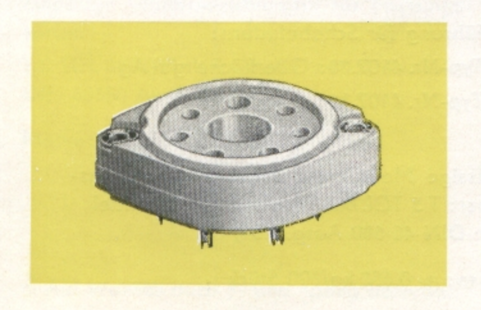
Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, hyd.

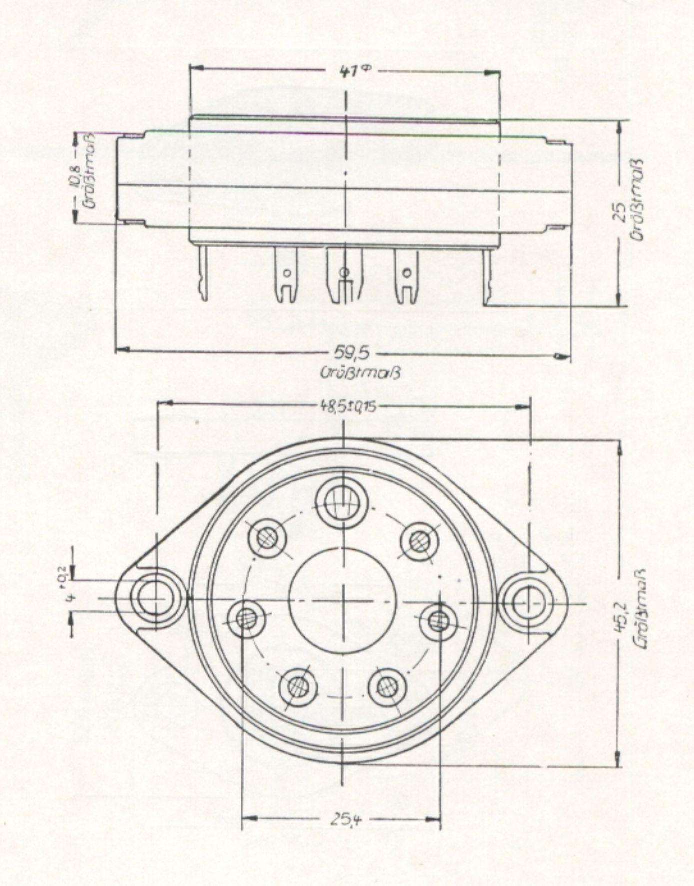
Werkstoff für Kontaktteil: So Ms gal Ag 25

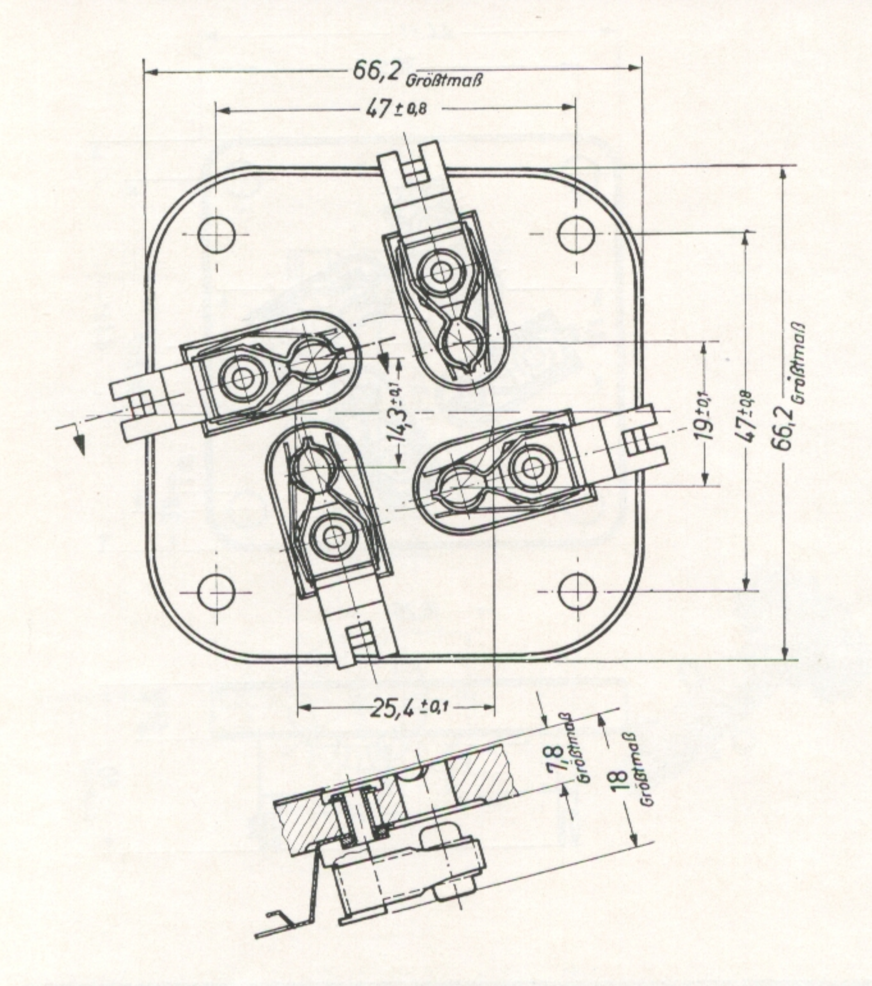
Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

(Toleranzreihe mittel nach DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Masse: ≈ 3,9 kg/100 Stück








## Fassung 4-25 für Elektronenröhren

Super-Jumbo-Fassung nach IEC
für Röhre: S 1,5/80 dM. S 1,5/40 dM.
S 1,5/80 dV.
S 16/325; III

KWH-Typ-Nr. 4104.10 1522.4–2111.25

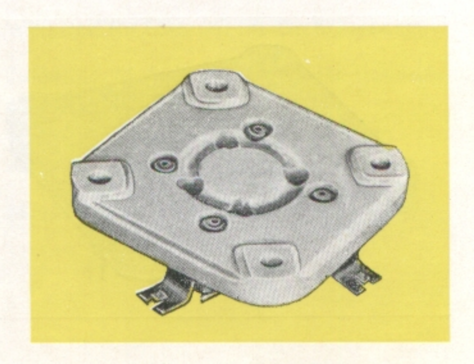
Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, glasiert

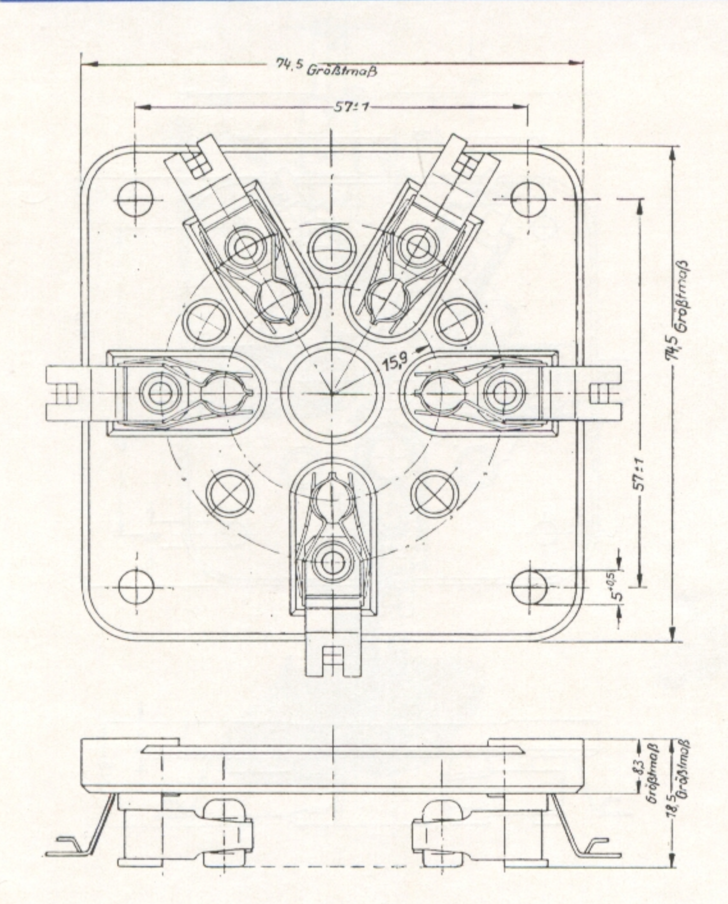
Werkstoff für Kontaktteil: Ms, gal Ag 40

Zulässige Abweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

(Toleranzreihe mittel nach DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Masse: ≈ 8,5 kg/100 Stück






## Fassung 5-31 für Elektronenröhren

Gigant-Fassung nach IEC, TGL 0-41604 für Röhre SRS 360, SRS 361, SRS 455, 456

KWH-Typ-Nr. 4105.12 1522.4–3111.25

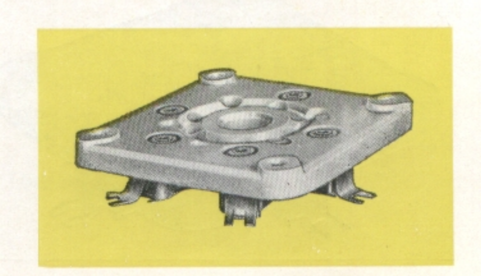
Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, glasiert

Werkstoff für Kontaktteil: Ms gal Ag 40

Zulässige Abweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

(Toleranzreihe mittel nach DIN 40680 Ausg. 9.54)

Masse: ≈ 11 kg/100 Stück



## Fassung 4-16
## für Elektronenröhren
nach TGL 68-6

Für Röhre S 1,3/30 dM, S 1,3/10 dV

KWH-Typ-Nr. 4104.11  1522.4–2112.25

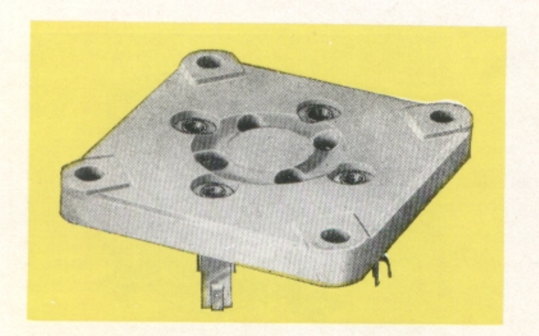
Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, glas.

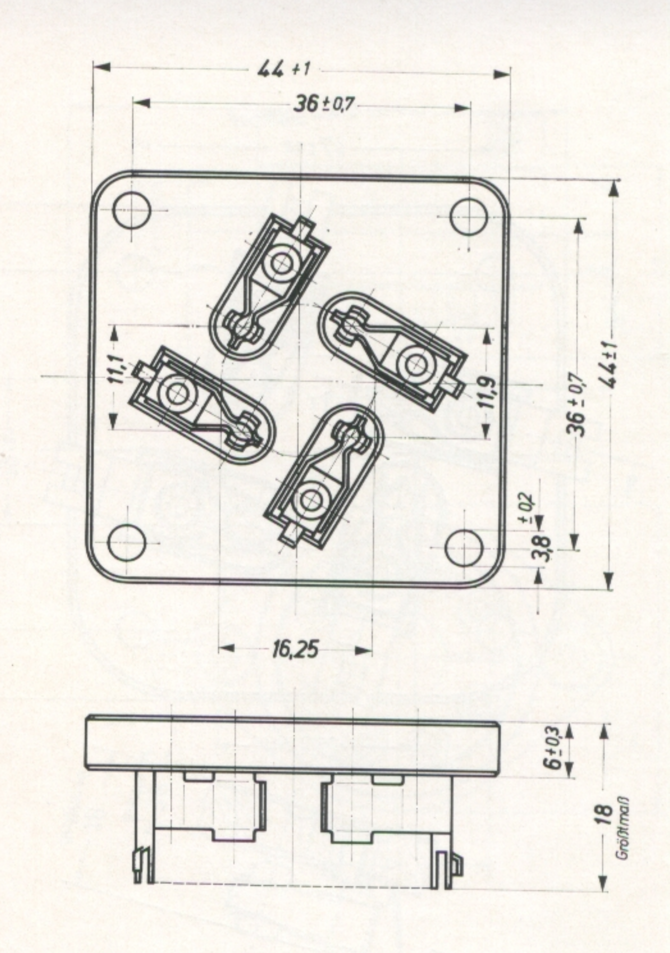
Werkstoff für Kontaktteil: Sn Bz 6 F 65 gal Ag 25

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

(Toleranzreihe mittel nach DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Masse: ≈ 2,5 kg/100 Stück






## Fassung 5-38
## für Elektronenröhren
nach TGL 200-3534 Blatt 1

Super-Gigant-Fassung nach IEC für Röhre SRS 362, SRS 457

KWH-Typ-Nr. 4105.15  1522.4–3112.25

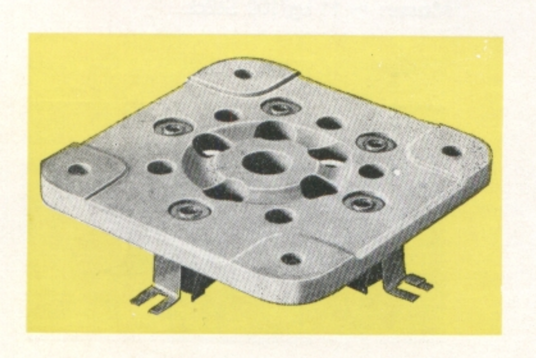
Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, glasiert

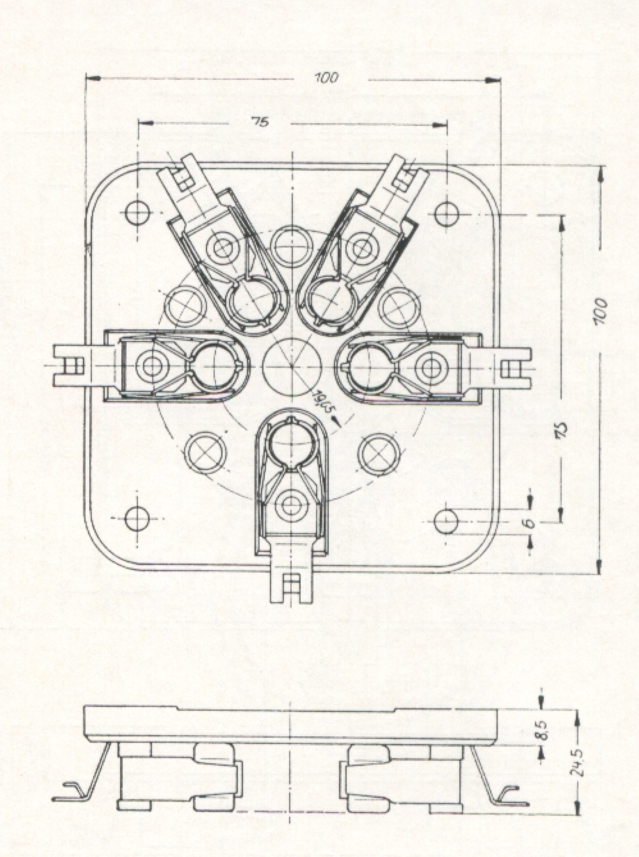
Werkstoff für Kontaktteil: Ms, gal Ag 40

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

(Toleranzreihe mittel nach DIN 40 680 Ausg. 9.54)

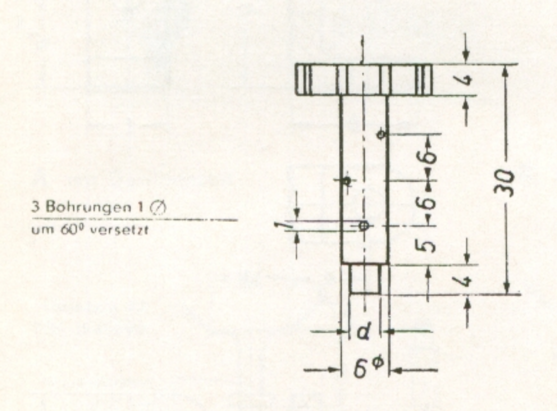
Masse: ≈ 25 kg/100 Stück

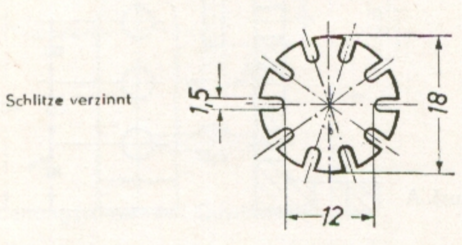


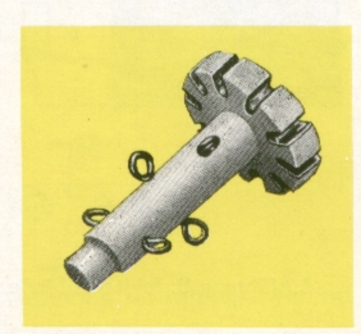


## Lötstützpunkte für Fassung 9-12 B und 7-10 B

Lötstützpunkt armiert



| | KWH-Typ-Nr. | d |
|---|---|---|
| 1524.4–1113.25 | 4165.10 | 4 ⌀ |
| 1524.4–1114.25 | 4165.11 | 5 ⌀ |

Werkstoff für Isolierkörper: KER 226 nach TGL 7838

Werkstoff für Lötösen: Ms-Draht, verzinnt

Zulässige Maßabweichungen für Isolierkörper: T 5 TGL 8853

(Toleranzreihe mittel nach DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Masse: ≈ 0,530 kg/100 Stück

| | KWH-Typ-Nr. | $d_1$ | $d_2$ |
|---|---|---|---|
| 1524.4–1111.25 | 4165.12 | 6 ⌀ | 4,6 ⌀ |
| 1524.4–1112.25 | 4165.13 | 5 ⌀ | 4 ⌀ |

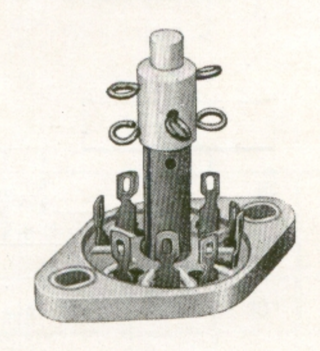
Werkstoff für Isolierkörper: KER 226 nach TGL 7838

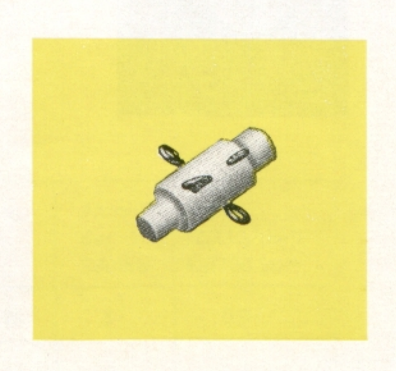
Werkstoff für Lötöse: Ms-Draht, verzinnt

Zulässige Maßabweichungen für Isolierkörper: T 5 TGL 8853

(Toleranzreihe mittel nach DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Masse: ≈ 0,157 kg/100 Stück

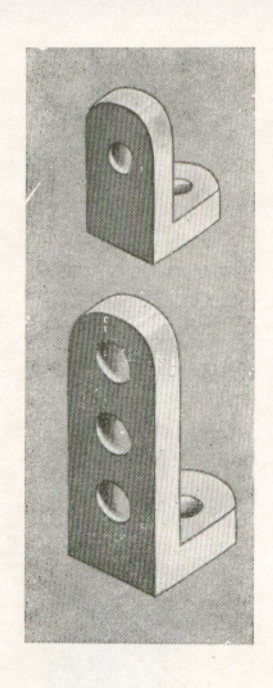




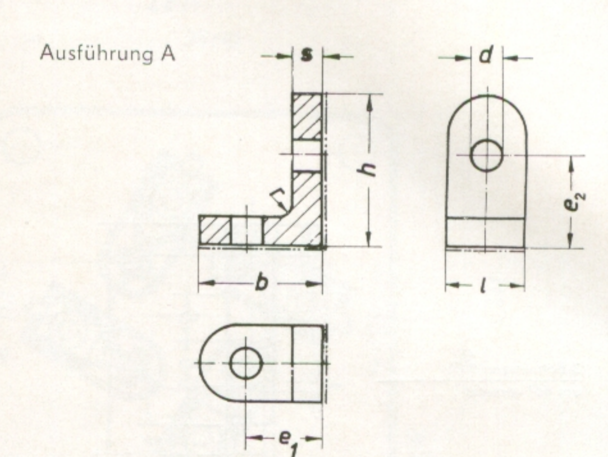
Lötstützpunkt armiert

## Befestigungswinkel

nach TGL 73-4190



Ausführung A

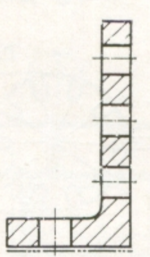


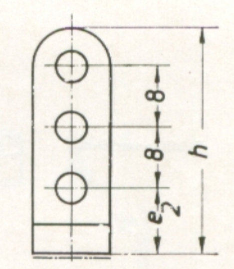

Werkstoff: KER 226 TGL 7838

Ausführung: farblos glasiert bis auf die mit –·–·– gekennzeichneten Flächen

Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853 (Toleranzreihe mittel DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Bezeichnung eines Befestigungswinkels A von Höhe h = 20 mm: Winkel A 20 TGL 73-4190



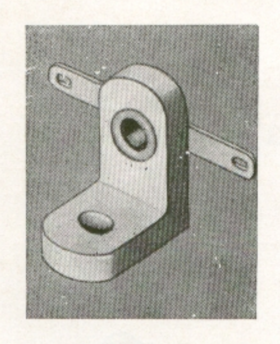


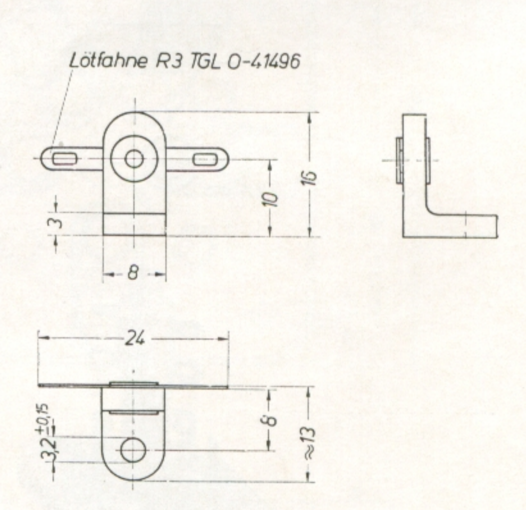

Ausführung B, fehlende Maße wie Ausf. A

| Nomenklatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | Ausf. | h | b | d | $e_1$ | $e_2$ | l | r | s | Masse (2,7 kg/dm³) kg/100 Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1523.3-7312.25 | 4160.12 | A | 12 | 10 | 2,5 | 6 | 8 | 6 | 0,6 | 2,5 | ≈ 0,07 |
| 1523.3-7311.25 | 4160.11 | | 16 | 12 | 3,2 | 8 | 10 | 8 | 1 | 3 | ≈ 0,1 |
| 1523.3-7313.25 | 4160.13 | | 20 | 16 | 4,3 | 10 | 12 | 10 | 1,6 | 4 | ≈ 0,3 |
| 1523.3-7314.25 | 4160.14 | B | 30 | | | | 9 | | | | ≈ 0,4 |

## Lötösenwinkel A

aus Sinterwerkstoff
nach TGL 8666






Bezeichnung eines Lötösenwinkels A

Lötösenwinkel A – TGL 8666

Lötösenwinkel KWH-Typ-Nr. 4160.15 1523.4–7511.25

Ausführung: Befestigungswinkel A 16 TGL 73-4190 aus KER 226 TGL 7838 mit Lötöse 3×24 A 2 TGL 0-41 496 aus Ms 63 gal Ag 12 bk

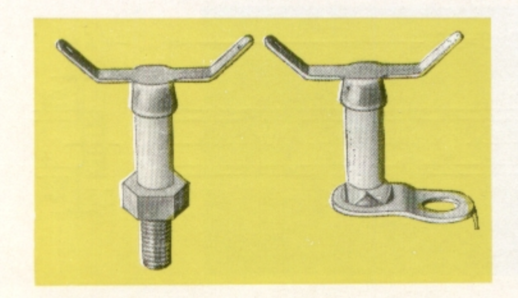
Zulässige Maßabweichungen für Befestigungswinkel: T 5 TGL 8853 (Toleranzreihe mittel DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Nennspannung nach VDE 0110.:

Gruppe A: 440 V – 380 V ~

Gruppe B: 110 V – 125 V ~

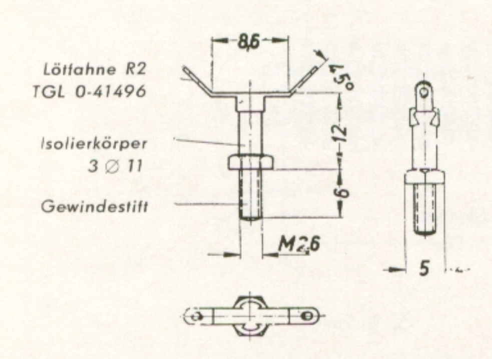
Masse: ≈ 0,2 kg/100 Stück



## Leitungsstützer für Lötbefestigung

HF-Betriebsspannung bis 500 V
nach TGL 5408

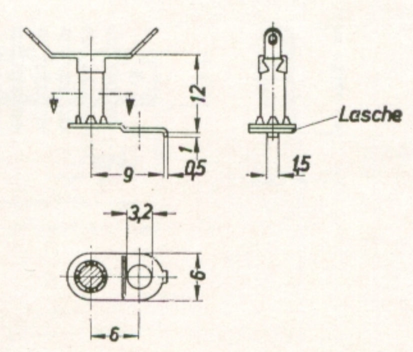
**A** mit Gewindestift




Leitungsstützer mit Gewindestift

KWH-Typ-Nr. 4165.14
1511.4–1115.24

**B** mit Befestigungslasche




Leitungsstützer mit Befestigungslasche

KWH-Typ-Nr. 4165.15
1511.4–1116.24

Bezeichnung eines Leitungsstützers A:
Leitungsstützer A – TGL 5408

Werkstoff: Isolierkörper KER 225 TGL 7838, Lötfahne: Messing, Lasche: Messing, Gewindestift: Ms 58

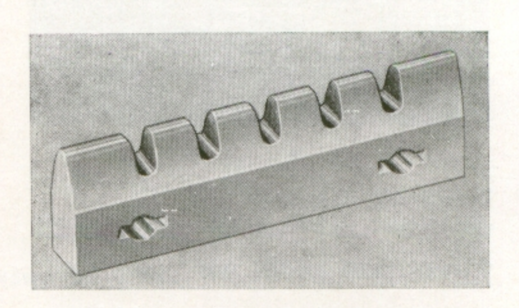
Ausführung: Isolierkörper: farblos glasiert, Lötfahne: verzinnt, Lasche: versilbert, Gewindestift: blank, Armaturen und Isolierkörper geklebt

Isolationswiderstand: mindestens $10^{10}\,\Omega$ bei 100 V Gleichspannung und höchstens 65 % relativer Luftfeuchtigkeit

Kapazität: höchstens 1 pF

Masse: Typ-Nr. 4165.14 ≈ 0,09 kg/100 Stück,
Typ-Nr. 4164.15 ≈ 0,08 kg/100 Stück

## Leisten zum Einlöten von Leitungen



| Nomenklatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | l | $e_1$ | $e_2$ | Anzahl der Schlitze | Masse (2,7 kg/dm³) kg/100 St. ≈ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1524.3-3111.25 | 4167.10 | 45 | 30 | 28 | 5 | 0,9 |
| 1524.3-3112.25 | 4167.11 | 80 | 65 | 63 | 10 | 1,4 |

Die Befestigung der Lötleisten ist mittels Schrauben oder Schränkverbindung möglich

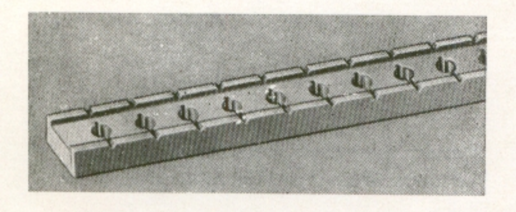
Werkstoff: KER 226 TGL 7838

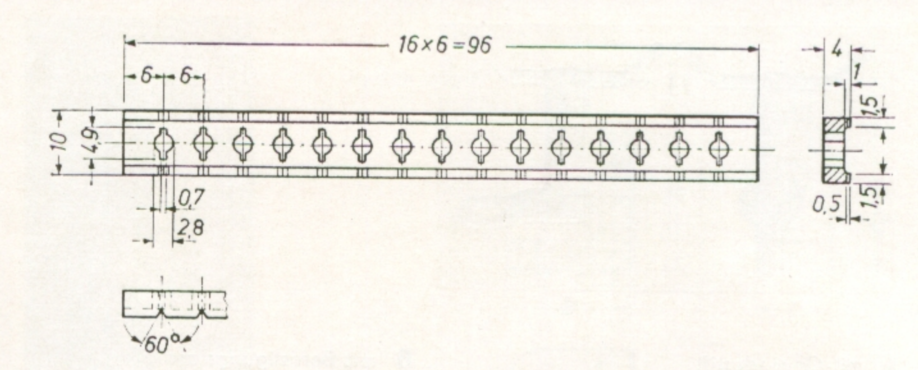
Ausführung: unglasiert
Nuten lötfähig verzinnt

Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853
(Toleranzreihe mittel DIN 40 680 Ausg. 9.94)

## Leisten für durchsteckbare Lötösen, abbrechbar

Form B nach TGL 68-101 Blatt 1






Bezeichnung: Leiste B – TGL 68-101

KWH-Typ-Nr. 4135.100
1523.3–1311.25

Werkstoff: KER 226 TGL 7838

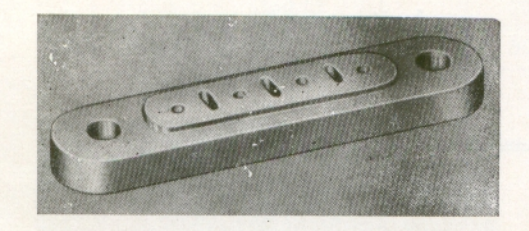
Ausführung: unglasiert

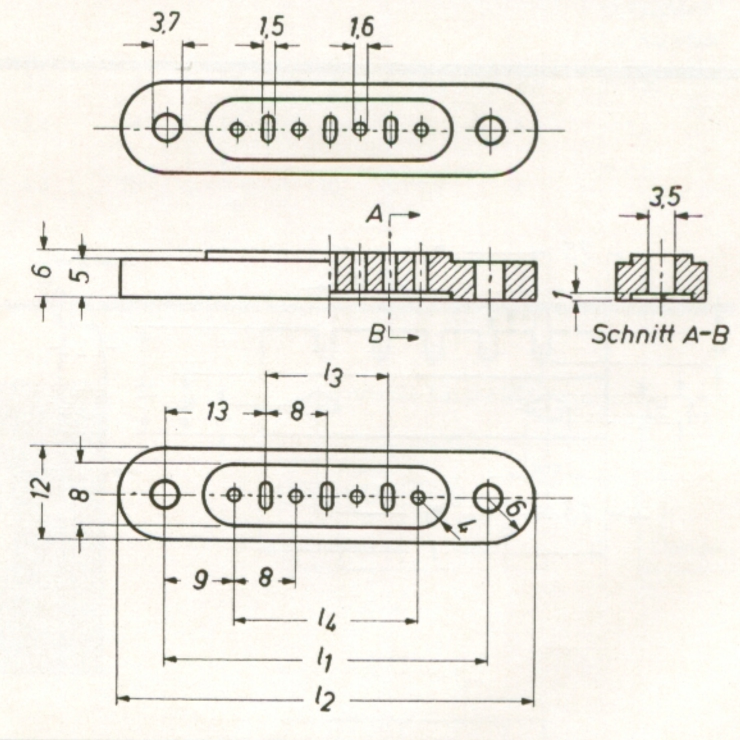
Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853
(Toleranzreihe mittel DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Masse: (2,7 kg/dm³) ≈ 0,8 kg/100 Stück

## Leisten für Kontaktstifte oder Lötfahnen

nach KSN 4191





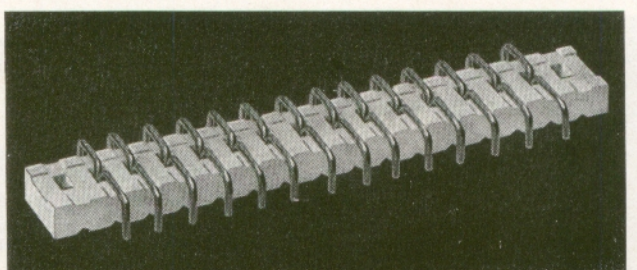

Bezeichnung einer Leiste
von Länge $l_1$ = 58 mm: Leiste 58 KSN 4191

Werkstoff: KER 226 TGL 7838

Ausführung: farblos glasiert bis auf Schlitze, Bohrungen und Anschraubfläche

Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853
(Toleranzreihe mittel DIN 40 680 Ausg. 9.54)

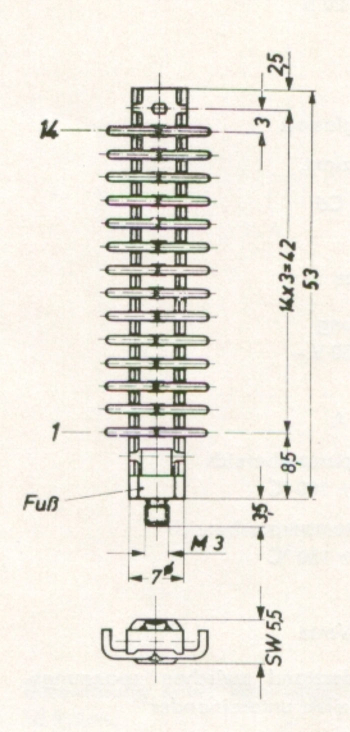
| Nomenklatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | Anzahl der Schlitze | $l_4$ | Anzahl der Löcher | Masse (2,7 kg/dm³) kg/100 St. ≈ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1523.3-1312.25 | 4135.101 | 42 | 54 | 16 | 3 | 24 | 4 | 0,9 |
| 1523.3-1313.25 | 4135.102 | 58 | 70 | 32 | 5 | 40 | 6 | 1,25 |
| 1523.3-1314.25 | 4135.103 | 66 | 78 | 40 | 6 | 48 | 7 | 1,4 |



# Lötösenleisten, abbrechbar

nach TGL 200-3535

Lötöse
Leiste A TGL 200-3535
lötbar
Z
1
14
7
≈4
≈13
3
0,7∅
≈3
2,5
15x3=45
50
Einzelheit Z
2
1,1




Bezeichnung einer Lötösenleiste A bestückt mit 14 Lötösen:

Lötösenleiste A 14 TGL 200-3535

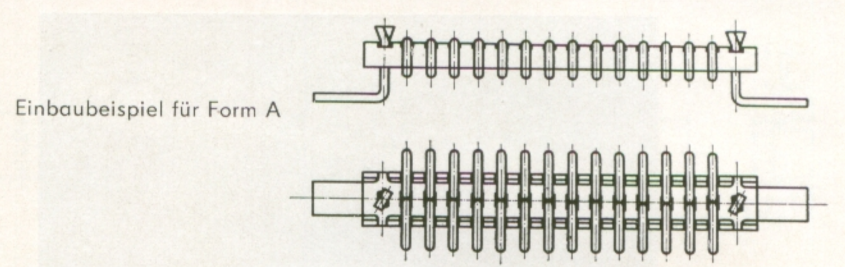
Bezeichnung einer Lötösenleiste B bestückt mit 14 Lötösen:

Lötösenleiste B 14 TGL 200-3535

| KWH-Typ-Nr. | | | | Anzahl der Lötösen | Bestückung mit Lötösen der lfd. Nr. | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nomenklatur-Nr. | Form A | Nomenklatur-Nr. | Form B | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | | 1524.4-3117.25 | 4167.110 | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1524.4-3111.25 | 4167.101 | 1524.4-3118.25 | 4167.111 | 4 | × | × | × | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1524.4-3112.25 | 4167.102 | 1524.4-3119.25 | 4167.112 | 6 | × | × | × | × | × | × | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1524.4-3113.25 | 4167.103 | 1524.4-3121.25 | 4167.113 | 8 | × | × | × | × | × | × | × | × | — | — | — | — | — | — |
| 1524.4-3114.25 | 4167.104 | 1524.4-3122.25 | 4167.114 | 10 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | — | — | — | — |
| 1524.4-3115.25 | 4167.105 | 1524.4-3123.25 | 4167.115 | 12 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | — | — |
| 1524.4-3116.25 | 4167.106 | 1524.4-3124.25 | 4167.116 | 14 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |

## Lötösenleisten, abbrechbar

nach TGL 200-3535



Einbaubeispiel für Form A

Werkstoff

Leiste: KER 226 nach TGL 7838 Blatt 3

Lötöse: Runddraht 0,7 TGL 5477 E - Cu F 20

Fuß: 9 S 20 S

Ausführung

Leiste: unglasiert

Lötöse: verzinnt

Fuß: gal Cd

Betriebswerte

Nennspannung
höchstens 250 V –

Nennstrom
höchstens 4 A

Betriebstemperaturbereich
– 30 °C bis + 100 °C

Durchgangstemperaturbereich
– 50 °C bis + 150 °C

Elektrische Werte

Isolationswiderstand zwischen spannungsführenden Teilen untereinander

nach $24^h$ Lagerung bei 90 bis 95 % relativer Luftfeuchtigkeit und 20 °C bis 25 °C: mindestens $2 \cdot 10^9\ \Omega$

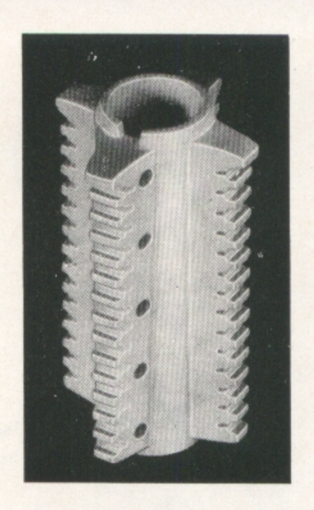
nach $72^h$ Lagerung bei 60 bis 70 % relativer Luftfeuchtigkeit und 20 °C bis 25 °C: mindestens $10^{12}\ \Omega$

Kapazität von Lötöse zu Lötöse: höchstens 0,5 pF

Prüfspannung zwischen spannungsführenden Teilen untereinander: 2000 V

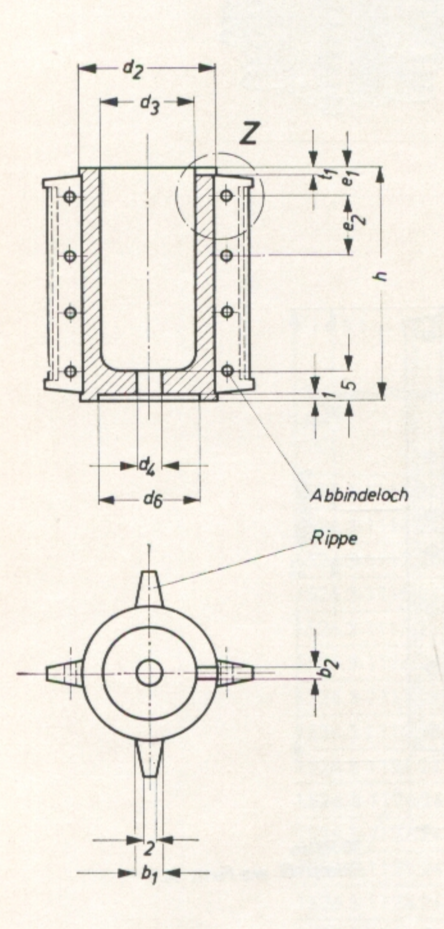
Mechanische Werte

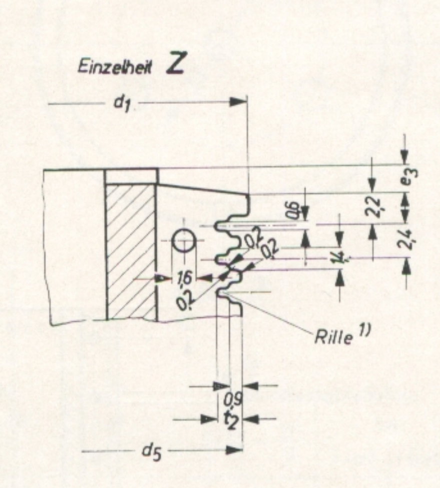
Anschlußdrahtdurchmesser:
höchstens 0,8 mm



## Wicklungsträger, sternförmig

ohne Fuß, Form A nach TGL 68-105




Bezeichnung eines Wicklungsträgers A mit 10 Rillen:

Wicklungsträger A 10 - TGL 68-105

Werkstoff: KER 226 TGL 7838

Ausführung: unglasiert

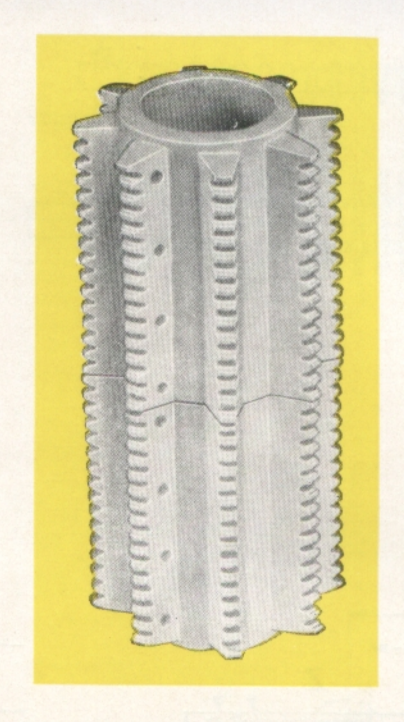
Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853 (Toleranzreihe mittel DIN 40 680 Ausg. 9.54)

[1]) Zwecks enger Kopplung können in den Rillen 2 Wicklungen verschiedener Stärke übereinander angeordnet werden.

| Nomenklatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | Anzahl der Rillen | $b_1$ | $b_2$ | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | zul. Abw. | $d_4$ | $d_5$ | $d_6$ | $e_1$ | $e_2$ | $e_3$ | h | $t_1$ | $t_2$ | Anzahl der Rippen | Anzahl der Abbindelöcher | Masse (2,7 kg/dm³) kg/100 St. ≈ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1821.3-3111.22 | 4261 16 | 10 | 3,8 | 1,6 | 20 | 11 | 8,1 | +0,5 | 3,5 | 20 | 6,5 | 4,2 | 5,4 | 2 | 30 | 2 | 1,75 | 4 | 10 | 0,9 |
| 1821.3-3114.22 | 4261.17 | 14 | | | | | 7,5 | | | | | 4,4 | 7,8 | 2,2 | 40 | 1,5 | 2,1 | | | 1,2 |
| 1821.3-3112.22 | 4262.14 | 15 | 4,8 | — | 37 | 24 | 16,6 | +0,9 | 4,5 | 36 | 18 | 5,1 | 10,6 | 2 | 42 | — | 1,75 | 8 | 8 | 4,0 |

## Wicklungsträger, sternförmig

ohne Fuß, Form B nach TGL 68-105



Bezeichnung:

Wicklungsträger B 30 TGL 68-105

KWH-Typ-Nr. 4262.15
1821.3–3113.22

Werkstoff: KER 226 TGL 7838

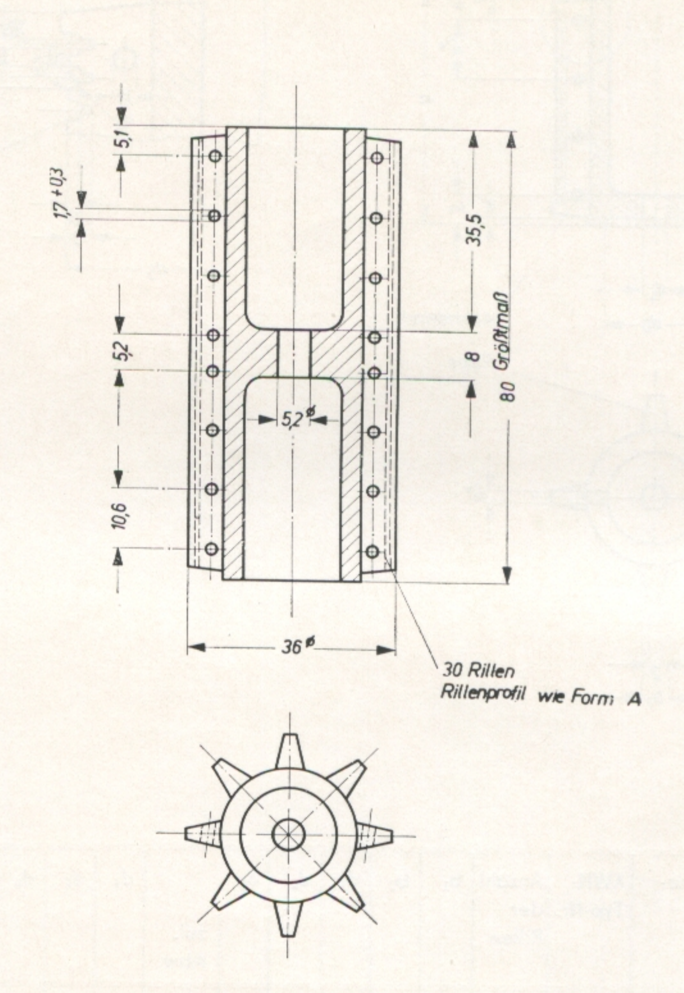
Ausführung:

unglasiert, 2teilig hergestellt und zusammengeklebt

Zulässige Maßabweichungen:
T 5 TGL 8853

(Toleranzreihe mittel DIN 49 680 Ausg. 9.54)

Masse: (2,7 kg/dm³) ≈ 8 kg/100 Stück



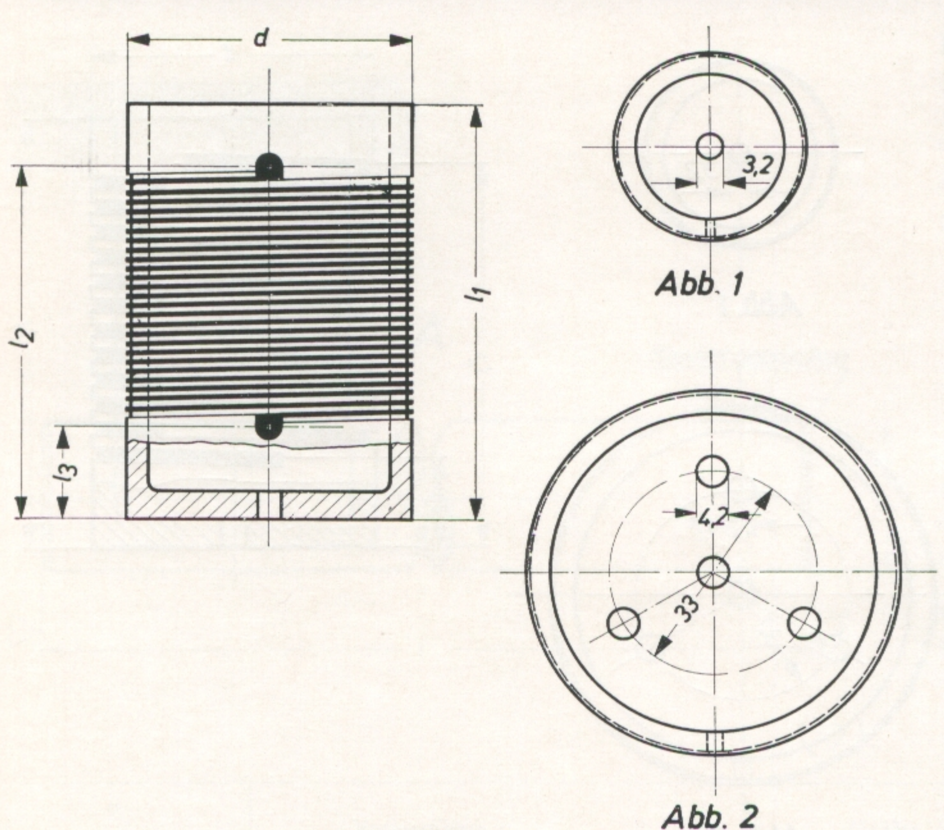



Abb. 1

Abb. 2

## Zylinderspulen großer Selbstinduktivität

aus KER 225 TGL 7838

Elektrische Werte

| Nomenklatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | L $\mu$H | Mindestgütefaktor $GF = \frac{wL}{R}$ | bei $\lambda$ (m) | bei f (kHz) | d | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | Boden der Spule gemäß Abb. | Masse (2,7/dm³) kg/100 St. ≈ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1526.3-1111.24 | 4200.11 | 1 ± 10% | 100 | 20 | 15000 | 15 | 38 | 32,5 | 12 | 1 | 0,90 |
| 1526.3-1114.24 | 4200.14 | | | | | | | | | *) | 0,83 |
| 1526.3-1112.24 | 4200.12 | 2 ± 10% | 90 | 35 | 8600 | 15 | 49 | 42,8 | 12 | 1 | 1,14 |
| 1526.3-1115.24 | 4200.15 | | | | | | | | | *) | 1,08 |
| 1526.3-1113.24 | 4200.13 | 5 ± 10% | 120 | 50 | 6000 | 20 | 62 | 54,8 | 12 | 1 | 1,43 |
| 1526.3-1116 24 | 4200.16 | | | | | | | | | *) | 1,36 |
| 1526.3-1117.24 | 4202.11 | 10 ± 10% | 140 | 70 | 4300 | 30 | 61 | 56,3 | 15 | 1 | 4,70 |
| 1526.3-1118.24 | 4202.12 | | | | | | | | | *) | 4,20 |
| 1526.3 1121.24 | 4204.10 | 20 ± 10% | 170 | 100 | 3000 | 45 | 66 | 56,3 | 15 | 1 | 9,50 |
| 1526.3-1124.24 | 4204.14 | | | | | | | | | *) | 8,10 |
| 1526.3-1122.24 | 4204.11 | 40 ± 10% | 210 | 100 | 3000 | 45 | 90 | 80,3 | 15 | 1 | 12,40 |
| 1526.3-1125.24 | 4204.15 | | | | | | | | | *) | 11,00 |
| 1526.3-1123.24 | 4204.12 | 60 ± 10% | 160 | 200 | 1500 | 45 | 115 | 104,3 | 15 | 1 | 15,50 |
| 1526.3-1126.24 | 4204.16 | | | | | | | | | *) | 14,10 |
| 1526.3-1127.24 | 4205.10 | 80 ± 10% | 190 | 200 | 1500 | 60 | 100 | 90,8 | 15 | 2 | 20,80 |
| 1526.3-1128.24 | 4205.11 | 100 ± 10% | 200 | | | | 115 | 104,3 | | 2 | 23,50 |
| 1526.3-1131.24 | 4205.12 | 80 ± 10% | 190 | 200 | 1500 | 60 | 100 | 90,8 | 15 | *) | 17,90 |
| 1526.3-1132.24 | 4205.13 | 100 ± 10% | 200 | | | | 115 | 104,3 | | *) | 20,50 |

*) Spulen sind ohne Boden (Hohlzylinder) mit gleichen Abmessungen wie Spulen mit Boden

Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe: T 5 TGL 8853 (Toleranzreihe mittel nach DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Werkstoff: KER 225 nach TGL 7838 Blatt 3

Ausführung: unglasiert, Nutengrund und Anzapfbohrung metallisiert und farblos lackiert. Anschlußstellen lackfrei

## Zylinderspulen für höhere Leistungen

aus KER 225 TGL 7838

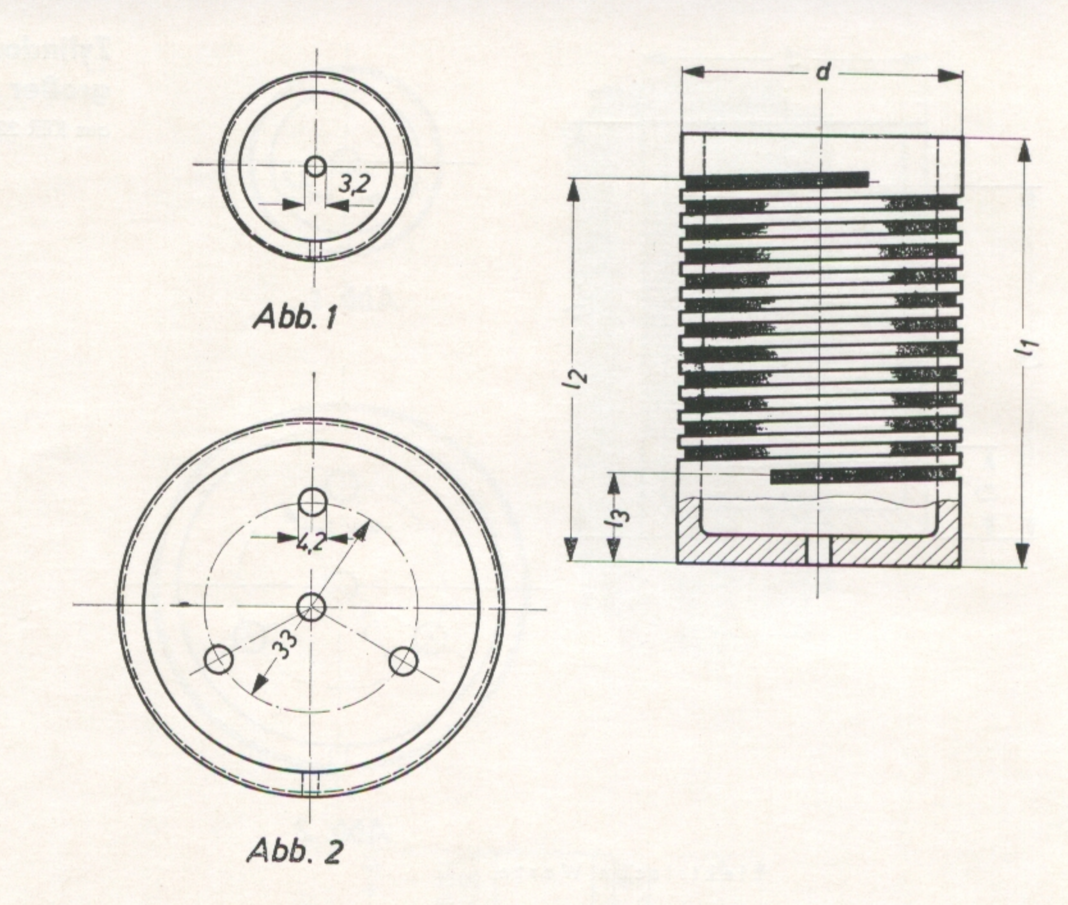



Abb. 1

Abb. 2

Elektrische Werte

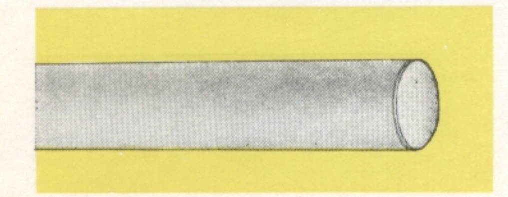
| Nomenklatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | L µH | Mindestgütefaktor $GF = \frac{\omega L}{R}$ | bei λ (m) | bei f (kHz) | d | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | Boden der Spule gemäß Abb. | Masse (2,7/dm³) kg/100 St. ≈ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1526.3-1133.24 | 4200.100 | 0,1 ± 20% | 100 | 15 | 20000 | 10 | 35 | 24 | 8 | 1 | 0,40 |
| 1526.3-1138.24 | 4200.105 | | | | | | | | | *) | 0,30 |
| 1526.3-1134.24 | 4200.101 | 0,2 ± 10% | 130 | 15 | 20000 | 15 | 35 | 20 | 10 | 1 | 0,80 |
| 1526.3-1139.24 | 4200.106 | | | | | | | | | *) | 0,70 |
| 1526.3-1135.24 | 4200.102 | 0,4 ± 10% | 150 | 15 | 20000 | 15 | 51 | 36 | 10 | 1 | 0,90 |
| 1526.3-1141.24 | 4200.107 | | | | | | | | | *) | 0,80 |
| 1526.3-1136.24 | 4200.103 | 0,6 ± 10% | 150 | 20 | 15000 | 20 | 50 | 32 | 12 | 1 | 1,50 |
| 1526.3-1142.24 | 4200.108 | | | | | | | | | *) | 1,30 |
| 1526.3-1137.24 | 4200.104 | 0,8 ± 10% | 160 | 20 | 15000 | 20 | 58 | 40 | 12 | 1 | 1,70 |
| 1526.3-1143.24 | 4200.109 | | | | | | | | | *) | 1,50 |
| 1526.3-1144.24 | 4202.13 | 1 ± 10% | 180 | 20 | 15000 | 30 | 50 | 28 | 15 | 1 | 2,80 |
| 1526.3-1146.24 | 4202.15 | | | | | | | | | *) | 2,50 |
| 1526.3-1145.24 | 4202.14 | 2 ± 10% | 200 | 35 | 8600 | 30 | 70 | 48 | 15 | 1 | 4,30 |
| 1526.3-1147.24 | 4202.16 | | | | | | | | | *) | 4,00 |
| 1526.3-1148.24 | 4204.17 | 4 ± 10% | 290 | 35 | 8600 | 45 | 70 | 48 | 15 | 1 | 6,60 |
| 1526.3-1149.24 | 4204.18 | | | | | | | | | *) | 6,00 |
| 1526.3-1151.24 | 4205.14 | 6 ± 10% | 240 | 70 | 4300 | 60 | 66 | 44 | 15 | 2 | 10,20 |
| 1526.3-1154.24 | 4205.17 | | | | | | | | | *) | 9,20 |
| 1526.3-1152.24 | 4205.15 | 8 ± 10% | 300 | 70 | 4300 | 60 | 78 | 56 | 15 | 2 | 12,00 |
| 1526.3-1155.24 | 4205.18 | | | | | | | | | *) | 11,00 |
| 1526.3-1153.24 | 4205.16 | 10 ± 10% | 370 | 70 | 4300 | 60 | 86 | 64 | 15 | 2 | 13,20 |
| 1526.3-1156.24 | 4205.19 | | | | | | | | | *) | 12,20 |

Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe: T 5 TGL 8853 (Toleranzreihe mittel nach DIN 40 680 Ausg. 9.54)

Werkstoff: KER 225 nach TGL 7838 Blatt 3

Ausführung: unglasiert, Stege und Anzapfbohrung metallisiert und farblos lackiert. Anschlußstellen lackfrei

*) Spulen sind ohne Boden (Hohlzylinder) mit gleichen Abmessungen wie Spulen mit Boden

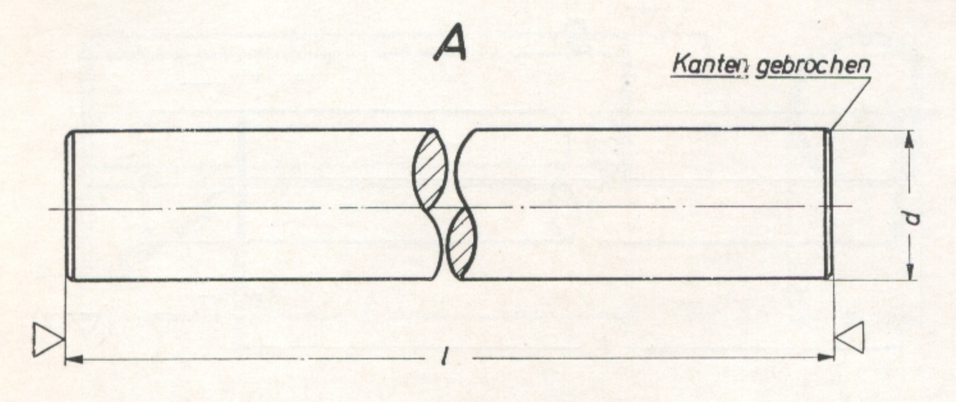


## Rundstäbe

nach TGL 68-100 Blatt 1

aus silikatischem Sinterwerkstoff KER 225 nach TGL 7838

Durchmesser ungeschliffen




Bezeichnung eines Rundstabes A von Durchmesser d = 12 mm und Länge l = 400 mm aus KER 225 nach TGL 7838:

Rundstab A 12 × 400 TGL 68-100 Blatt 1 KER 225




<table>
<tr><th colspan="2">d</th><th colspan="6">l</th><th rowspan="3">Masse kg/m ≈ (2,7kg/dm³) KER 225</th></tr>
<tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">zul. Abw.</th><th colspan="2">Vorzugslänge</th><th colspan="4">Größte Länge</th></tr>
<tr><th></th><th>zul. Abw.</th><th>unglasiert</th><th>zul. Abw.</th><th>glasiert</th><th>zul. Abw.</th></tr>
<tr><td>1,2</td><td rowspan="5">± 0,3</td><td rowspan="3">100</td><td rowspan="11">± 0,5</td><td rowspan="3">250</td><td rowspan="8">± 0,5</td><td rowspan="3">150</td><td rowspan="8">± 0,5</td><td>0,003</td></tr>
<tr><td>1,6</td><td>0,005</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0,008</td></tr>
<tr><td>3</td><td>160</td><td>300</td><td>200</td><td>0,020</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="4">250</td><td>400</td><td>300</td><td>0,035</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2">± 0,4</td><td rowspan="3">500</td><td rowspan="2">400</td><td>0,05</td></tr>
<tr><td>6</td><td>0,08</td></tr>
<tr><td>8</td><td>± 0,5</td><td>500</td><td>0,13</td></tr>
<tr><td>10</td><td>± 0,6</td><td rowspan="3">400</td><td rowspan="3">600</td><td rowspan="3">± 0,6</td><td rowspan="3">600</td><td rowspan="3">± 0,6</td><td>0,21</td></tr>
<tr><td>12</td><td>± 0,7</td><td>0,31</td></tr>
<tr><td>16</td><td>± 0,8</td><td>0,54</td></tr>
<tr><td>20</td><td>± 0,9</td><td rowspan="3">630</td><td rowspan="3">± 0,6</td><td rowspan="2">1000</td><td rowspan="2">± 1,0</td><td rowspan="6">800</td><td rowspan="6">± 0,8</td><td>0,85</td></tr>
<tr><td>25</td><td rowspan="2">± 1,0</td><td>1,32</td></tr>
<tr><td>30</td><td>1200</td><td>± 1,2</td><td>1,90</td></tr>
<tr><td>40</td><td>± 1,3</td><td rowspan="3">800</td><td rowspan="3">± 0,8</td><td rowspan="3">1500</td><td rowspan="3">± 1,5</td><td>3,40</td></tr>
<tr><td>50</td><td>± 1,7</td><td>5,30</td></tr>
<tr><td>60</td><td>± 1,8</td><td>7,65</td></tr>
</table>

Ausführung: unglasiert oder glasiert, mit Ausnahme der Stirnflächen.

Bei Rundstäben glasiert, mit Ausnahme der Stirnflächen lautet die Bezeichnung:

Rundstab A 12 × 400 TGL 68-100 Blatt 1 KER 225 glasiert

Die zulässige Abweichung von der Geraden auf eine Bezugsstrecke von 100 mm Länge darf höchstens 0,5 mm betragen.

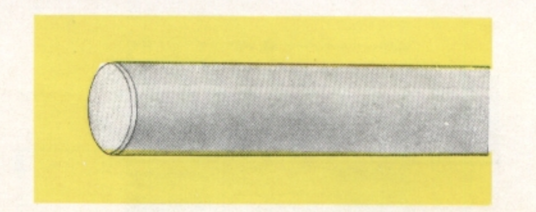
## Rundstäbe

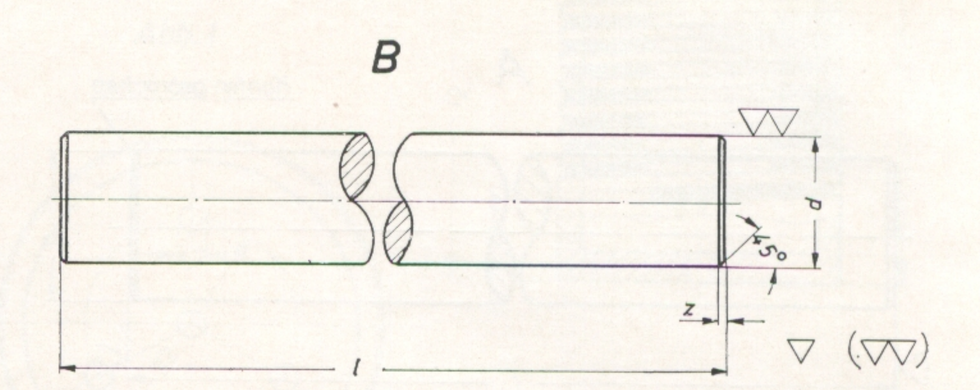
nach TGL 68-100 Blatt 2

aus silikatischem Sinterwerkstoff KER 225

nach TGL 7838

Durchmesser geschliffen






Bezeichnung eines Rundstabes B von Durchmesser d = 10 mm und Länge l = 250 mm aus KER 225 nach TGL 7838:

Rundstab B 10 × 250 TGL 68-100 Blatt 2
KER 225

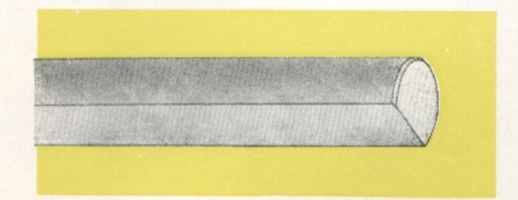
| $d_{h9}$ [1] | Abmaß | Vorzugslänge | zul. Abw. | Größte Länge | zul. Abw. | Zulässige Abweichung von der Geraden auf eine Bezugsstrecke von 100 mm Länge [2]: bis zur Vorzugslänge höchstens | größer als Vorzugslänge höchst. | Z ≈ | Masse kg/m ≈ (2,7 kg/dm³) KER 225 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | — 0,025 | 100 | | 200 | | | | | 0,008 |
| 3 | | | | | | | | 0,3 | 0,020 |
| 4 | — 0,030 | 150 | | 250 | ± 0,5 | 0,06 | 0,09 | | 0,035 |
| 5 | | | | 300 | | | | | 0,050 |
| 6 | | 200 | | 400 | | | | | 0,08 |
| 8 | — 0,036 | | ± 0,5 | 500 | | | | | 0,13 |
| 10 | | 250 | | | | | | 0,5 | 0,21 |
| 12 | — 0,043 | | | 600 | ± 0,6 | | | | 0,31 |
| 16 | | 300 | | | | | | | 0,54 |
| 20 | | 350 | | 1000 | ± 1,0 | | | | 0,85 |
| 25 | — 0,052 | 400 | | | | 0,05 | 0,075 | 1 | 1,32 |
| 30 | | 500 | | 1200 | ± 1,2 | | | | 1,90 |
| 40 | — 0,062 | 600 | ± 0,6 | | | | | 1,5 | 3,40 |
| 50 | | 800 | ± 0,8 | 1500 | ± 1,5 | | | 2 | 5,30 |
| 60 | — 0,074 | 1000 | ± 1,0 | | | | | | 7,65 |

Ausführung: unglasiert

[1]) Diese Toleranz ist die engste, die mit normalen Fertigungsmitteln hergestellt werden kann.

Größere Toleranz für Durchmesser d ist zu bevorzugen und zwischen Hersteller und Auftraggeber besonders zu vereinbaren.

[2]) Form und Lageabweichungen nach TGL 73-1024



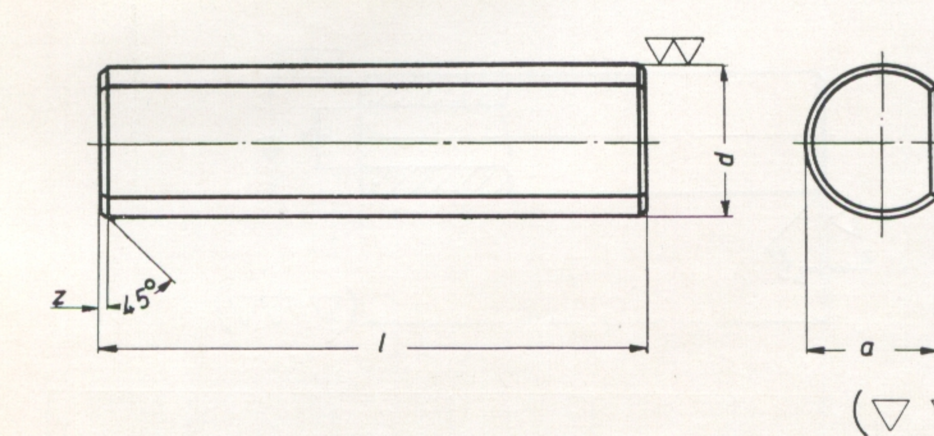
## Rundstäbe

nach KWHS 415.1

aus silikatischem Sinterwerkstoff KER 225

nach TGL 7838

abgeflacht




Bezeichnung eines Rundstabes von Durchmesser d = 20 mm und Länge l = 320 mm:
Rundstab 20 × 320 KWHS 415.1

| d $h_9$ [1] | | a | l | | | | Zulässige Abweichung von der Geraden auf eine Bezugsstrecke von 100 mm Länge [2] | | Z ≈ | Masse kg/m ≈ (2,7 kg/dm³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Abmaß | ± 0,1 | Vorzugslänge | zul. Abw. | Größte Länge | zul. Abw. | bis zur Vorzugslänge höchstens | größ. als Vorzugslänge höchstens | | |
| 5 | — 0,030 | 4 | 150 | ± 0,5 | 300 | ± 0,5 | 0,06 | 0,09 | 0,5 | 0,050 |
| 6 | | 5 | 200 | | 400 | | | | | 0,071 |
| 8 | — 0,036 | 6,5 | 250 | | 500 | | | | | 0,126 |
| 10 | | 8,5 | | | 600 | ± 0,6 | 0,05 | 0,075 | | 0,192 |
| 12 | — 0,043 | 10 | | | | | | | | 0,282 |
| 16 | | 13,5 | 300 | | | | | | | 0,498 |
| 20 | — 0,052 | 17 | | | 800 | ± 0,8 | | | | 0,766 |
| 25 | | 22 | 400 | | | | | | 1 | 0,958 |
| 30 | | 25 | 500 | | | | | | | 1,700 |
| 40 | — 0,062 | 34 | 500 | ± 0,6 | | | | | | 3,085 |
| 50 | | 43 | 800 | ± 0,8 | | | | | | 4,876 |

Ausführung: unglasiert

[1]) Diese Toleranz ist die engste, die mit normalen Fertigungsmitteln hergestellt werden kann.
Größere Toleranz für Durchmesser d ist zu bevorzugen und zwischen Hersteller und Auftraggeber besonders zu vereinbaren.

[2]) Form und Lageabweichungen nach TGL 73-1024

## Rohre

nach TGL 8235 Bl. 4

aus silikatischem Sinterwerkstoff KER 225 nach TGL 7838

Durchmesser geschliffen

Bezeichnung eines Rohres geschliffen von Durchmesser $d_1 = 16$ mm, Wanddicke $a = 4$ mm und Länge $l = 200$ mm aus KER 225:

Rohr 16 × 4 × 200 TGL 8235 – KER 225 ge

Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe:

Durchmesser $d_1$ nach Tabelle 1 und Durchmesser $d_2$ nach Tabelle 1 und 2

bis 10 mm: T 5 TGL 8853
über 10 mm: T 7 TGL 8853

Länge l nach Tabelle 1 und 2
bis 500 mm: ± 0,5 mm

Rohre nach Tabelle 1 bis Länge l = 20 mm können nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Auftraggeber mit einer zulässigen Maßabweichung für l von ± 0,2 mm geliefert werden. Die Bezeichnung lautet dann z. B.:

Rohr 4 × 1 × 16 ± 0,2 TGL 8235 – KER 225

Rohre nach Tabelle 2 bis Länge l = 50 mm können nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Auftraggeber mit einer zulässigen Maßabweichung für l von ± 0,3 mm geliefert werden. Die Bezeichnung lautet dann z. B.:

Rohr 16 × 4 × 40 ± 0,3
TGL 8235 – KER 225 ge

über 500 bis 1000 mm: ± 1 mm
über 1000 mm: ± 1,5 mm

Formabweichung von der Geraden:

Rohre nach Tabelle 1: bis 0,5 % der Länge

Rohre nach Tabelle 2 mit Durchmesser $d_1$

bis 20 mm: bis 0,2 % der Länge
über 20 mm: bis 0,1 % der Länge

Rundlaufabweichung:

Rohre nach Tabelle 2 bezogen auf $d_1$:

T 7 TGL 8853 absolute Werte

Werkstoff: Rohre nach Tabelle 1:

KER 221 / KER 225 TGL 7838 Bl. 3

Rohre nach Tabelle 2:

KER 225 TGL 7838 Bl. 3

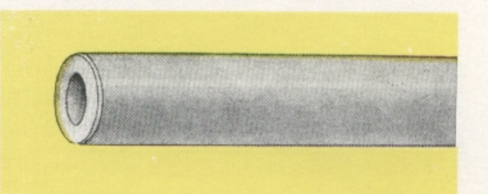
Ausführung: Rohre nach Tabelle 1:

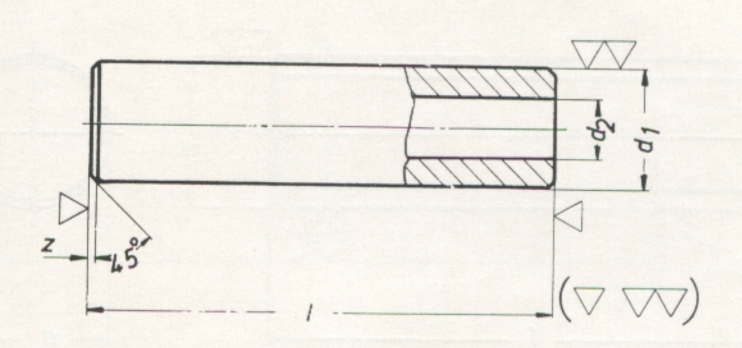
Unglasiert oder mit Ausnahme der Stirnflächen glasiert

Rohre nach Tabelle 2: Unglasiert

Rohre nach Tabelle 2 können nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Auftraggeber auch ohne Fase geliefert werden. Die Bezeichnung lautet dann z. B.:

Rohr 16 × 4 × 200 – oF –
TGL 8235 – KER 225 ge






<table>
<tr><th rowspan="2">$d_1$<br>$h_9$</th><th rowspan="2">a<br>≈</th><th rowspan="2">$d_2$</th><th colspan="2">l</th><th rowspan="2">z<br>≈</th></tr>
<tr><th>von</th><th>bis</th></tr>
<tr><td>(1,9)</td><td>0,45</td><td rowspan="2">1</td><td colspan="2">52</td><td rowspan="5">0,3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1</td><td rowspan="2">8</td><td>250</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1,25</td><td>1,5</td><td>300</td></tr>
<tr><td>5</td><td>1,5</td><td rowspan="2">2</td><td rowspan="5">12</td><td>400</td></tr>
<tr><td>6</td><td>2</td><td rowspan="6">500</td><td rowspan="6">0,5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td>(1)</td><td>6</td></tr>
<tr><td>2,5</td><td>3</td></tr>
<tr><td>10</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>12</td><td>3,5</td><td>5</td><td rowspan="3">25</td></tr>
<tr><td>16</td><td>4</td><td>8</td></tr>
<tr><td>20</td><td>5</td><td>10</td><td rowspan="3">800</td><td rowspan="3">1</td></tr>
<tr><td>25</td><td>6,5</td><td>12</td><td rowspan="3">50</td></tr>
<tr><td>30</td><td>8</td><td>14</td></tr>
<tr><td>40</td><td>10</td><td>20</td><td>1000</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>50</td><td>12,5</td><td>25</td><td rowspan="2">100</td><td rowspan="2">1250</td><td rowspan="2">2</td></tr>
<tr><td>60</td><td>15</td><td>30</td></tr>
</table>

Eingeklammerte Größen sind für Neu- und Weiterentwicklungen nicht zugelassen.

Vorzugswerte für Länge l nach Tabelle 1 und 2

| 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 320 | 400 | 500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| 630 | 800 | 1000 | 1250 |
|---|---|---|---|

## Rohre

nach TGL 8235 Blatt 4

aus silikatischem Sinterwerkstoff KER 225

nach TGL 7838

rund, Durchmesser ungeschliffen

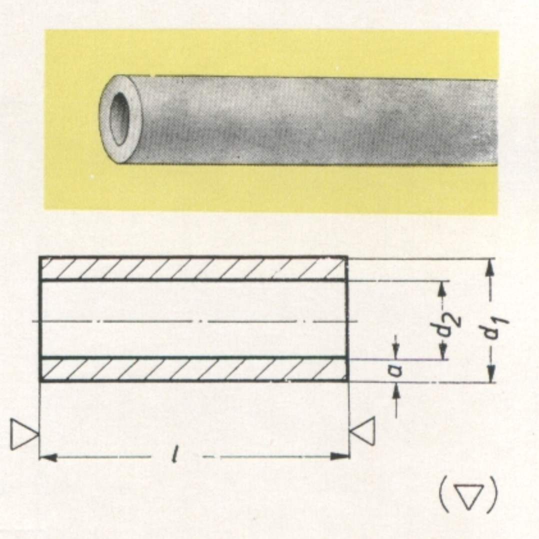
Dieser Standard gilt nicht für zweckgebundene Rohre, die in besonderen Standards festgelegt sind.

Bezeichnung eines Rohres ungeschliffen von Durchmesser $d_1$ = 16 mm, Wanddicke a = 3 mm und Länge l = 40 mm aus KER 225, unglasiert:

Rohr 16 × 3 × 40 TGL 8235 – KER 225

Bezeichnung eines Rohres ungeschliffen von Durchmesser $d_1$ = 16 mm, Wanddicke a = 3 mm und Länge l = 40 mm aus KER 225, glasiert:

Rohr 16 × 3 × 40 TGL 8235 – KER 225 gl



## Rohre

nach TGL 8235/Tabelle 1

| $d_1$ | a ≈ | $d_2$ | l von | l bis unglasiert | l bis glasiert |
|---|---|---|---|---|---|
| (1,9)*) | 0,6 | 0,7 | 9 | | |
| | 0,25*) | 1,5 | | | |
| 2 | 0,375*) | 1,25 | 8 | 100 | |
| | 0,5 | 1 | | | |
| | 0,625*) | 0,75 | | | |
| | 0,375 | 1,75 | | | |
| | 0,5 | 1,5 | | | |
| 2,5*) | 0,625 | 1,25 | 8 | 100 | |
| | 0,75 | 1 | | | |
| | 0,875 | 0,75 | | | |
| | 0,5 | 2 | | | |
| | 0,625*) | 1,75 | | | |
| | 0,75 | 1,5 | | | |
| 3 | 0,875*) | 1,25 | | | |
| | 1 | 1 | | | |
| | 1,125*) | 0,75 | | | |
| | 0,5 | 2,5 | 10 | 160 | |
| | 0,625 | 2,25 | | | |
| | 0,75 | 2 | | | |
| 3,5*) | 0,875 | 1,75 | | | |
| | 1 | 1,5 | | | |
| | 1,125 | 1,25 | | | |
| | 1,25 | 1 | | | |
| | 0,5 | 3 | | | |
| | 0,625*) | 2,75 | | | |
| | 0,75 | 2,5 | | | |
| 4 | 0,875*) | 2,25 | 12 | | |
| | 1 | 2 | | 320 | |
| | 1,125*) | 1,75 | | | |
| | 1,25 | 1,5 | | | |
| | 1,375*) | 1,25 | | | |
| (4,8)*) | 1,025 | 2,75 | 20 | | |
| | 1,525 | 1,75 | 17 | | |
| 5 | 0,5 | 4 | 12 | 320 | |
| | 0,75 | 3,5 | | | |

*) Nur für Elektronenröhren

| $d_1$ | a ≈ | $d_2$ | l von | l bis unglasiert | l bis glasiert |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 0,875*) | 3,25 | 12 | 320 | |
| | 1 | 3 | | 400 | |
| | 1,125*) | 2,75 | | | |
| | 1,25 | 2,5 | | | |
| | 1,375*) | 2,25 | | | |
| | 1,5 | 2 | | | |
| | 1,625*) | 1,75 | | | |
| 6 | 0,5 | 5 | 16 | 320 | |
| | 1 | 4 | | 400 | |
| | 1,5 | 3 | | | |
| | 2 | 2 | | 500 | |
| 8 | 0,5 | 7 | 20 | 320 | |
| | 1 | 6 | | 400 | |
| 10 | | 8 | 32 | 320 | |
| | 2 | 6 | (10) | | — |
| | | | 32 | 500 | 500 |
| | 3 | 4 | | | — |
| 12 | 1 | 10 | 40 | 250 | |
| | 2 | 8 | | 400 | |
| | 3 | 6 | | 500 | |
| 16 | 2 | 12 | 40 | 400 | |
| | 3 | 10 | | 500 | |
| | 5 | 6 | | 800 | |
| | (4,85) | 6,3 | 80 | | — |
| 20 | 2 | 16 | 40 | 320 | |
| | 5 | 10 | 50 | 800 | |
| 25 | | 15 | 50 | | |
| 30 | | 20 | | | |
| 40 | | 30 | | | |
| | 10 | 20 | | 1000 | 800 |
| 50 | 5 | 40 | | | |
| | 10 | 30 | | 1250 | |
| | 15 | 20 | | | |
| 60 | 10 | 40 | 80 | 1000 | |

Eingeklammerte Größen sind für Neu- und Weiterentwicklungen nicht zugelassen.

## Wasserwiderstände aus silikatischem Sinterwerkstoff Hartporzellan für Sendeanlagen

Bei den Hochleistungssenderöhren der Großrundfunksender muß die an der Anode freiwerdende Wärme durch Wasser abgeführt werden. Die Anode ist daher von einem Kühlmantel umgeben, aus dem Wasser durch isolierende Leitungen zur geerdeten Rückkühlanlage fortgeführt wird. Anstelle der früher für diese Zwecke benutzten wendelförmig aufgewickelten Gummischlauchleitungen verwendet man heute Wasserwiderstände aus dem silikatischen Sinterwerkstoff Hartporzellan. Diese Wasserwiderstände haben gegenüber den Gummischlauchleitungen den Vorzug, daß sie infolge der korrosionsfesten Eigenschaften unseres Hartporzellanes unbedingt betriebssicher sind.

Zersetzungen der Rohrleitungen, die zu Schlammablagerungen und Verstopfungen führen, wie dies bei Gummischlauchleitungen der Fall ist, sind ausgeschlossen. Die Lebensdauer unserer Wasserwiderstände ist daher bei sachgemäßer Anwendung unbegrenzt.

Die Wasserwiderstände werden von uns in den auf Seite 39/40 dargestellten Formen und Größen normalerweise braunglasiert hergestellt. Sie bestehen aus einer einfachen oder doppelten Reihe in langgestreckten Windungen übereinander gelegten Rohrschlangen, die außen auf ihrer ganzen Länge durch Zwischenstege und seitlich hochstrebende Füße aus Porzellan fest miteinander verbunden sind. Am Anfang und Ende der Rohrkörper sind Anschlußflansche aufgekittet. Die Anschlußmaße sind auf Seite 39 angegeben.

## Wasserwiderstände

aus Hartporzellan KER 110 nach TGL 7838
braun glasiert, armiert

Abb. 1

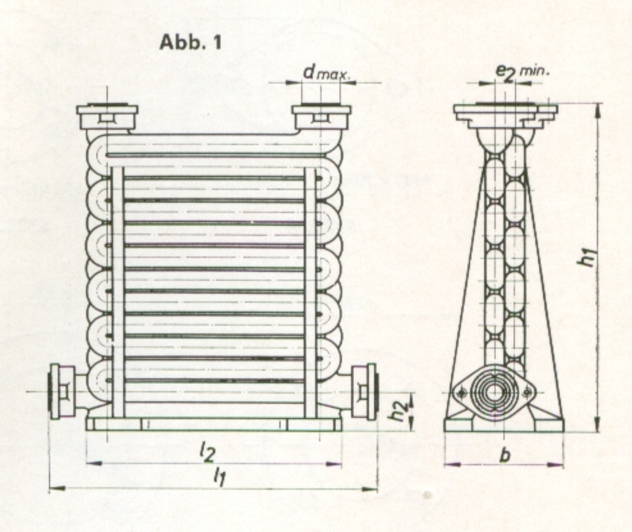



Abb. 2

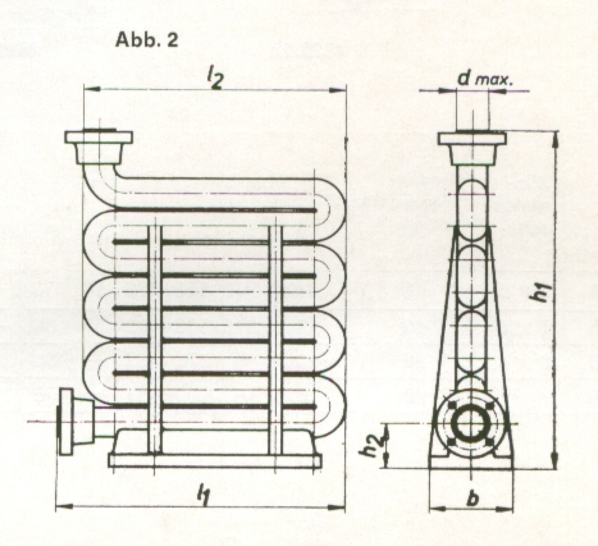
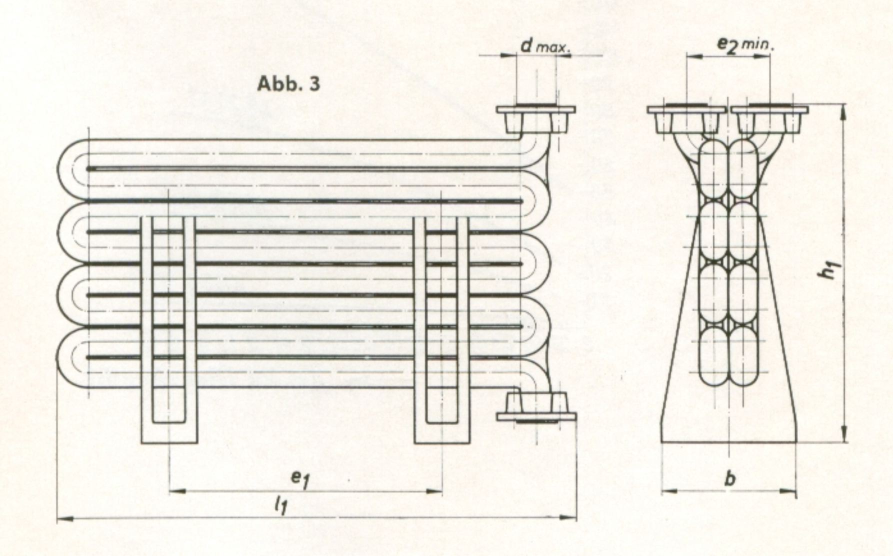
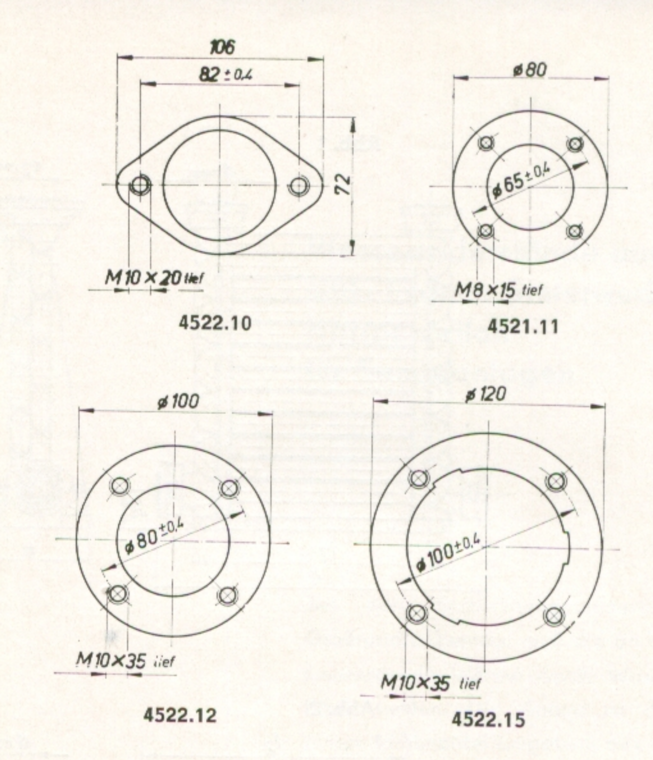



Abb. 3



## Anschlußmaße für Flansch zum Wasserwiderstand




Zulässige Abweichungen für den Widerstandskörper aus KER 110: T 7 TGL 8853

Für Abb. 1 und 3 Meßwerte für in Reihe geschaltete Doppelgänge

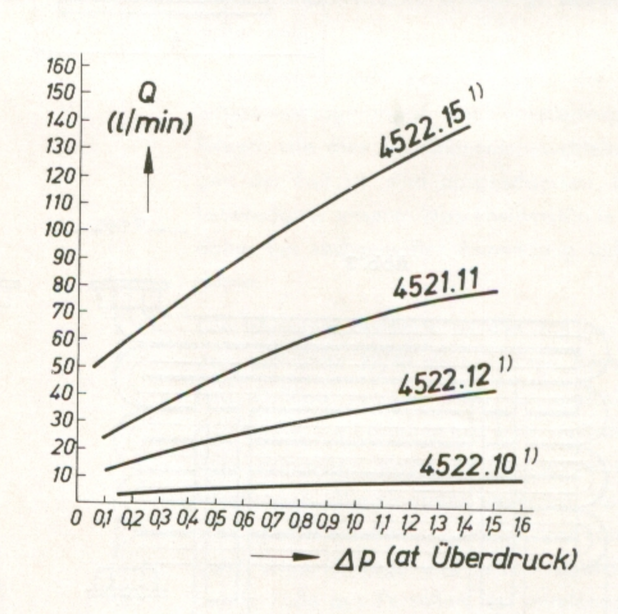
[1]) Abbildungen etwa 1:10, Anschlußmaße für Flansche 1:5.

[2]) Bei einem Eintrittsdruck von 2 at Überdruck

Die Abbildungen sowie Maß- und Gewichtsangaben sind für Lieferungen nicht unbedingt verbindlich

| Nomenklatur-Nr. | KWH-Typ-Nr. | Abb. [1]) | Kanal-Ø mm | Kanallänge m | Windungszahl | Mindest-Wasserdurchlauf [2]) ≈ l/min | Abmessungen in mm | | | | | | | | Druckabfall kp/cm² | Masse pro Stück ≈ kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | $l_1$ | $l_2$ | b | $h_1$ | $h_2$ | d | $e_1$ | $e_2$ | | |
| 1591.4-3113.11 | 4522.10 | 1 | 10 | 2 × 3,8 | 2 × 6 | 6 | 420 | 330 | 150 | 422 | 50 | 50 | — | 26 | ≈ 0,5 | 12 |
| 1591.4-3114.11 | 4521.11 | 2 | 15 | 1 × 2,5 | 1 × 4 | 30 | 346 | 316 | 100 | 413 | 55 | 36 | — | — | ≈ 0,5 | 9 |
| 1591.4-3111.11 | 4522.12 | 3 | 15 | 2 × 5,0 | 2 × 4 | 25 | 658 | — | 170 | 435 | — | 50 | 350 | 105 | ≈ 0,5 | 25 |
| 1591.4-3112.11 | 4522.15 | 3 | 25 | 2 × 7,0 | 2 × 7 | 82 | 896 | — | 200 | 651 | — | 75 | 275 | 125 | ≈ 0,5 | 95 |

## Wasserdurchlaufmenge und Druckdifferenz




Zeichenerklärung:

Q = f (Δp) = Durchlaufmenge
pe = Eintrittsdruck in at Überdruck
pa = Austrittsdruck in at Überdruck
Δp = Druckdifferenz in at Überdruck = pe - pa

Die aus den Kurven ersichtlichen Werte der Wasserdurchlaufmenge sind Mindestwerte

[1]) Die Meßwerte gelten für in Reihe geschaltete Doppelgänge

Für die im Katalog 1964 noch angebotenen Typen 4522.14, 4522.13, 4522.11 und 4521.10 erbitten wir bei Bedarf um Anfrage

Gutenberg Buchdruckerei und Verlagsanstalt Saalfeld, Betrieb der VOB Aufwärts
Ag 27/294/71-5-V/15/5 – 305

# Bauteile

AUS SINTERWERKSTOFFEN FÜR DIE HOCHFREQUENZTECHNIK

KWH